

斯蒂格利茨经济学文集

第四卷

中国金融出版社

斯蒂格利茨经济学文集

Selected Works on Economics of Joseph E. Stiglitz

第一卷
信息经济学：基本原理
Vol.1 Economics of Information: Basic Principles

第二卷
信息经济学：应用
Vol.2 Economics of Information: Applications

第三卷
微观经济学：不确定性与研发
Vol.3 Micro Economics, Including Uncertainty, R&D

第四卷
宏观经济学：增长与分配
Vol.4 Macro Economics, Growth and Distribution

第五卷
公共财政
Vol.5 Public Finance

第六卷
发展与发展政策
Vol.6 Development and Development Policy

斯蒂格利茨经济学文集



第四卷



宏观经济学：增长与分配

Macro Economics, Growth and Distribution

[美] 约瑟夫·斯蒂格利茨 著

纪沫 韩晓亚 邵明磊 译

中国金融出版社

总 策 划：林铁钢
责任编辑：何　为
责任校对：张京文
责任印制：裴　刚

图书在版编目（CIP）数据

宏观经济学：增长与分配（Hongguan Jingjixue：Zengzhang yu Fenpei）/（美）斯蒂格利茨（Stiglitz，J. E.）著；纪沫，韩晓亚，邵明磊译 .—北京：中国金融出版社，2007. 7
（斯蒂格利茨经济学文集；4）
书名原文：Macro Economics，Growth and Distribution
ISBN 978 - 7 - 5049 - 4250 - 0

Ⅰ. 宏…　Ⅱ. ①斯…②纪…③韩…④邵…　Ⅲ. 宏观经济学—文集
Ⅳ. F015 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 111881 号

出版发行　中国金融出版社
社址　北京市广安门外小红庙南里 3 号
市场开发部　（010）63272190，66070804（传真）
网 上 书 店　http：//www. chinafph. com
（010）63286832，63365686（传真）
读者服务部　（010）66070833，82672183
邮编　100055
经销　新华书店
印刷　北京汇林印务有限公司
尺寸　155 毫米 ×235 毫米
印张　25. 5
字数　456 千
版次　2007 年 9 月第 1 版
印次　2007 年 9 月第 1 次印刷
定价　680. 00 元（1—6 卷）
ISBN 978 - 7 - 5049 - 4250 - 0/F. 3810
如出现印装错误本社负责调换　联系电话（010）63263947

目　录

第四卷导言

资本主义从一开始就有显著的经济波动。幸运的是，迄今为止，中国还没有受到这些波动的影响。不过，其他东亚国家就没有这么幸运了。1997—1998 年东亚和全球金融危机对每个人发出了警示：经济波动不但仍然存在，而且还会带来严重的后果。在欧洲和美国，有些人认为，在新经济时代，创新使企业能更好地控制存货与监控经营活动，因此经济波动将不再发生。但是，2001 年的衰退很清楚地表明，即便是发达的工业化国家依然会经历衰退。在中国，向健全的市场经济转型的过程中，即便没有衰退，它很可能也会面对经济增速放缓带来的困境。许多发展中国家的经济衰退都源于外部的"冲击"——比如资本流动的突然变化——当中国开放的程度更高时，就越容易受到这些冲击的影响。因此，对于中国而言，最重要的是要理解：导致经济波动的原因是什么？为了减轻波动带来的影响，需要做哪些事情？本卷中的论文在理解经济波动方面迈出了重要的一步。

本卷第一部分（即基本经验主义部分）的两篇文章阐述了一些基本的经验研究结论。例如，许多现代宏观经济学都以工资和价格刚性为基础。第一篇文章提供的数据表明，这并不是一个很好的假设，即使是在大萧条时期，工资和价格都有大幅度下降。近年来，中国和日本都面临着通货紧缩的考验。本卷后面的几个部分解释了为什么通货紧缩会是一个问题。

第二部分（即凯恩斯经济学的进展部分）考察世界各国的经济波动模式。分析表明，工资和价格波动（灵活性）较小的国家，其经济的波动幅度就越大。数据显示，在解释经济波动时，金融市场的一些特征可能发挥着重要作用。本卷中其余的大部分论文都是对基本理论的发展。然而，有三篇文章对标准的凯恩斯主义分析法做出了贡献。

在"短期产出、就业与工资"这篇文章中，我和罗伯特·索洛（Robert Solow）同时考察了工资和价格的动态变化。工资率的变化与失业有关，价格的变化与商品市场上的供求缺口有关。这篇论文的分析结果显示，工资和价格都下降可能实现一个均衡，但是由于两者下降的速度是一样的，因此实

际工资还是没有变化。在实际工资固定不变的条件下，就业和产出缺口会继续存在。

在20世纪70年代和80年代，许多保守的经济学家攻击凯恩斯主义经济学。他们认为，凯恩斯主义理论没有坚实的微观基础，而且凯恩斯理论的预期模型也有缺陷。他们声称，在理性预期条件下，不会存在失业，政府干预也是无效率的。然而，这些新古典模型和真实经济周期（real business cycle）模型本身的微观基础也有问题：它们以完备市场、完美信息假设为基础。我在宏观经济学领域的研究成果的主要贡献是，运用以不完美信息的经济学为基础的新范式及其对资本、劳动力和产品市场与企业理论的含义，构建了解释总体经济行为的新理论。在这个理论中，市场经济可能会放大冲击，而且冲击带来的影响可能会持续一段时间。政府的干预也许很有效率。

关于这方面的第一篇研究文章，是我与彼德·利尔瑞（Peter Neary）合作撰写的"重建凯恩斯经济学"。这篇文章将标准的凯恩斯模型与效用最大化的个人和利润最大化的企业结合在一起，但它假设存在理性预期。我们的分析表明，政府干预不但是有效的，而且效果比通常的静态假设下的效果还要好。此结论背后的直觉是很简单的：政府干预的效果之所以是有限的，原因之一就是因为有"漏出"，例如，个人会将其从税收减免中得到的钱存起来，而不是在当年就花掉。不过，他们下一年会花掉部分储蓄，（如果在下一年经济处于需求约束的均衡之中）这会提高下一年的收入。能够理性地预期到这一点的个人，就会增加当年的消费。于是，下一年更高的收入就对当年的消费需求产生了溢出效应。

这个模型与标准的新古典模型之间的差异是很显著的：我们假设存在价格和工资刚性，因此就可能会存在失业；而在新古典模型中，工资和价格是可以完全灵活地调整的。因此，就业就是充分的，政府干预既不会发挥作用，也没有必要。当然，在现实世界中，会存在持续的失业。

于是，关键的问题是解释工资刚性。本卷中有四篇文章对此进行了研究。在"隐性合同、劳动力流动与失业"这篇文章中，我和理查德·阿诺特（Richard Arnott）、阿瑟·霍斯伊奥斯（Arthur Hosios）考察了隐性合同能在多大的程度上解释工资刚性和失业。虽然这篇文章对20世纪70年代流行的标准隐性合同理论提出了尖锐的批评，但是也指出可以沿着这条思路建立起解释工资刚性的更加一般性的理论。比如，企业担心削减工资就会失去最好的工人（因此，这篇文章在某种意义上将隐性合同理论与效率工资理论结合在一起了。关于效率工资理论，请参见《斯蒂格利茨经济学文集》

（以下简称《文集》）第一卷）。

在“刚性理论引论”一文中，我和布鲁斯·格林瓦尔德（Bruce Greenwald）以不完美信息和企业的风险厌恶理论（参见《文集》第三卷）为基础发展出了一个解释工资和价格刚性的理论。在产出、价格和工资等方面做出一定的调整之后，企业更加明白自身的状况，但是却不太了解状况发展的方向。风险厌恶型企业会沿着不确定性较低的方向做出更大的调整。文章指出，工资和价格调整的成本可能存在非常显著的不确定性，其中就包括企业的竞争对手和顾客会做出什么样的反应这方面的不确定性。与之比较，同产出调整相关的风险是有限的，起码可以通过存货机制来调整产出。比如说，生产过多的唯一的实际性风险就是增加一点存货成本，这通常都是很少的。

“工资和价格刚性与经济波动通论”这篇文章，将上述观点推广到更一般的情形之中，尤其是集中考察了有些价格比其他价格更能灵活调整这一事实产生的后果。文章的分析表明，许多宏观经济问题都源于各种价格调整的灵活性方面的差异。

最后，在“费尔普斯—温特市场中的宏观经济波动”一文中，我和布鲁斯·格林瓦尔德试图解释实际工资在经济周期的不同阶段的变化模式。标准的宏观经济理论认为，在竞争市场上，当经济进入衰退阶段时，劳动与资本的比率会下降，所以实际工资应该会上升。我们这篇文章指出，还有另外一个因素在发挥作用。当经济开始衰退时，“影子”贴现率会上升，所以相对于当前的销售额，未来的销售额的价值会下降。此时，企业更愿意剥削现有的顾客，而不愿意去招徕新的顾客。于是，它们就会将价格提到高于边际成本的水平，结果实际工资也许就会下降。

虽然标准的凯恩斯主义经济学主要关注工资和价格刚性，但是本卷中许多分析都集中在资本市场的不完备性之上，其中包括债务合同不能完全指数化以及存在信贷配给和股权配给。“凯恩斯主义、新凯恩斯主义与新古典经济学”阐述了我们的分析方法与新古典分析方法之间的差异。“新凯恩斯主义与旧凯恩斯主义”和“资本市场与资本主义经济的经济波动”综述了相关文献。

“不完美金融市场与经济周期”这篇文章得到了一个关键的研究结论。生产活动是有风险的，而且由于股权市场并不完美（这本身就是由不对称信息导致的），企业就无法分散面临的风险。企业生产得越多，它所面临的风险就越大，其原因在于增量产出是通过贷款来融资的。股权越多（前一年度比较幸运地卖了一个好价钱或生产出了更多产品的结果）的企业就越愿意生产。因此，我们的分析集中在供给波动性的根源和后果之上（通常

的研究都集中在需求上）。

新范式对货币政策有重要的含义。货币政策的效果是通过贷款的可获得性（以及获得贷款的条件）来实现的。我和格林瓦尔德发展了一个一般的理论。这个理论既不同于货币主义的观点，又不同于简单的 IS—LM 分析法。这个理论的核心是信贷供给理论，而信贷供给理论的基础又是银行行为模型。银行被视为是一种特别的风险厌恶型企业，其主要活动就是甄别和监督贷款。它们吸收存款，同时也发放贷款。银行活动的水平就是其发放的贷款数量。贷款是一种风险性活动，贷出的款项越多，风险就越大。因此，贷款的数量会受到银行的净值、它对风险的认识以及监管措施的影响。"股权和信贷配给的宏观经济模型"确立了这个新理论的基本要素。[1]

本卷运用了《文集》第一卷到第三卷建立起来的微观基础，解释宏观经济波动和持续存在的失业。它解释了工资和价格刚性，还解释了当无法进行恰当的指数化时、由于信息不完美使资本市场变得不完美时，对经济体的冲击可能被放大、冲击产生的影响可能会持续一段时间的原因。在这些条件下，工资和价格的灵活调整也会带来宏观经济波动。与包括最近流行的真实经济周期理论和新古典理论在内的其他宏观经济理论相比，新的宏观经济理论能解释经济波动的诸多典型特征（包括存货和实际工资的变化）。

与其他国家一样，中国逐渐意识到了自然资源对经济增长的制约。而且越来越认识到可持续发展的重要性。本卷中某些文章考察了可耗竭性资源的最优利用问题及其对增长的含义，并且将其与竞争市场确定的可耗竭性资源的使用方法进行了对比。

本卷最后一篇文章研究了财富分配的演变问题。资本主义经济的一个显著特征就是，收入分配非常不平等，而财富分配的不平等程度甚至更大。理解导致这种不平等产生的背后的驱动力，并找到促使收入分配均等化的经济因素，是非常重要的任务。这篇文章源自我的博士论文，它概括性地阐述了一个不平等的一般理论。在四十年前我写博士论文时，这个分析框架是有现实意义的。我相信，今天它仍然有重要的价值。对于像中国这样的面临着收入和财富不平等程度显著提高的国家，该分析框架显得尤为重要。要想制定出降低收入分配不平等程度的政策，首要任务就是要理解恶化收入分配不平等程度的驱动力。

1　同时请参见 B. Greenwald and J. E. Stiglitz, *Toward a New Paradigm of Monetary Economics*, Cambridge University Press, 2002。

基本经验主义

对几大宏观经济理论的考察*

在过去的20年中，我们见证了各种试图解释宏观经济行为的理论之间的激烈交锋。这些理论都试图强调它们纯粹的方法论以及解释“现实”的能力。本文主要考察三种理论——新古典主义、传统凯恩斯主义和所谓的新凯恩斯主义——对我们认为最重要的经验事实（stylized facts）的解释能力。毫不掩饰地说，我们的观点是有倾向性的，我们认为新凯恩斯主义理论，尤其是着重研究信息不完美或信息成本所引起的资本市场、产品市场和劳动力市场不完美性的新凯恩斯主义理论，能够对经验事实提供最好的解释。[1]

一、方法论

由于我们的目的在于向读者说明为什么新凯恩斯主义理论应当受到重视，同时，由于近年来，在评估不同理论时，经常涉及的一个话题是方法论，所以我们先谈谈这个问题。

本文并不对我们的理论进行精确的计量经济学检验，也不将其与其他理论的检验结果相比较。当然，我们希望这样的检验最终能够得以进行。然而，对相对论进行评价并不需要比较相对论和牛顿运动定律在统计意义上的拟合效果。一种更有效的检验——也就是我们在此处将要使用的——是找到

---

* “Examining Alternative Macroeconomic Theories”, with B. Greenwald, *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1, 1988, pp. 207－270.

1　所谓不完美性，我们指的是市场特征偏离了标准的新古典主义市场的完全竞争和完全信息。

某种经济环境，在这种经济环境中，不同的理论将会做出截然不同的预测，从而我们可以比较到底哪一种理论在这种关键检验（crucial test）中做得更好。这就是本文所使用的检验方法。[2] 我们将会寻找一些重要的经济事实，并检验各种理论是否与这些事实相一致。

从某种角度看，经济理论浩如烟海。在本质上，任何价格为一次齐次的方程都可以被看做是需求函数：经济理论并没有对这些函数施加进一步的限制。仅有理性假设是不够的。从传统意义上看，宏观经济学家所谓的"理论模型"并不仅仅意味着与理性行为相一致，它同时也施加了其他很强的假设，比如所有个体同质。然而，我们知道所有个体并不是同质的，于是，"假设如何如何"的故事便开始了。我们知道，假设所有个体同质的模型并不能解释宏观经济运行的某些重要方面，比如，为什么某些人会借钱给其他人，为什么某些人会失业而其他人不会等。

而且，我们还可以研究此类模型是否能够解释总量指标的变动，比如工资水平、价格、就业和产出。同样，为了获得更加有意义的结果，我们必须进一步对模型做出限制。如果我们允许偏好和技术在各期之间任意变动，那么写出参数数量与数据点数量相等的方程组并非难事。这样，问题就变成模型识别了。很多模型都可以完美地拟合数据。

对经济体中主要市场的研究为我们提供了最直接的约束。我们不希望将宏观经济学和微观经济学分开——或者将宏观计量和微观计量分开——大多数讨论的参与者都同意这个观点。我们所知道的也不仅仅是对截面数据的研究结果，比如，我们知道大多数经济并没有经历过技术衰退，即使是技术进步的速度随时间变化。这样，为了检验我们刚才所说的，必须对各种反映商业周期特征的经验事实进行研究，无论它们属于微观方面还是宏观方面。

为了将与商业周期相关的经验事实的数量控制在一个可处理的范围之内，以便能使用这些有用的事实来区分，或者更准确地说，来开始区分不同理论的有效性，我们提出两个标准。首先，我们需要确信提出的经验事实是真实可信的。比如，产出和货币政策之间的关系就存在争议。简单地说，某些货币总量指标按顺周期波动，而有些则按逆周期波动。一直以来，试图在

2 我们怀疑此处有某种损失函数（loss function），以使我们的关键检验（crucial test）接近于某种特殊设定的贝叶斯检验（Bayesian test）。

此基础之上找出更为有用的短期关系的努力几乎没有提出令人信服的结论。[3] 第二，我们要求所感兴趣的经验事实和不同理论对经济周期的不同解释方法之间，存在一种清晰的联系。比如，我们可以得到大量的关于订货、运输和产出周期性波动序列的信息，但是，尽管这些数据能够说明上述变量存在周期性波动的模式，却没有说明传统凯恩斯主义、新古典主义和新凯恩斯主义在这些方面的解释究竟有什么不同。[4]

尽管通过实证方式来描述经济周期已有较长的历史，最近的文献更多地是关注第二次世界大战后美国经济的波动，因此许多经验事实也是基于这段时期。[5] 但是，对商业周期的主要解释需要更普遍地应用于所有工业化国家。正因如此，下文不仅提供美国第二次世界大战后的信息，还将考察美国第二次世界大战前的数据，以及其他发达国家的数据。样本国家包括：美国、联邦德国、英国、日本和澳大利亚（作为一个处于南半球的、季节变动不明

3 这方面的一个例子是大量关于产出波动和各种初始冲击（名义的或者真实的）之间因果关系的文献的出现。可以参见以下文章：Christopher A. Sims，"Money，Income and Causality"，*American Economic Review*，vol. 62（September 1972），pp. 540－552；Christopher A. Sims，"Comparisons of Interwar and Postwar Business Cycles：Monetarism Reconsidered"，*American Economic Review*，vol. 70（May 1980，*Papers and Proceedings*，1979），pp. 250－257；Robert B. Litterman and Laurence Weiss，"Money，Real Interest Rates，and Output：A Reinterpretation of Postwar U. S. Data"，*Econometrica*，vol. 53（January 1985），pp. 129－156；Olivier J. Blanchard and Mark W. Watson，"Are Business Cycles All Alike"，in Robert Gordon，ed.，*The American Business Cycle：Continuity and Change*（University of Chicago Press，1986），pp. 123－156；and Ben S. Bernanke，"Alternative Explanations of the Money Income Correlation"，in Karl Brunner and Allan H. Meltzer，*Real Business Cycles，Real Exchange Rates，and Actual Policies*（Amsterdeam：North－Holland，1986），pp. 49－99。

4 Arthur Okun（阿瑟·奥肯）研究了新古典经济模型对这些周期性变量的预测能力，发现这些模型是有欠缺的。见"Rational－Expectations－with－Misperceptions as a Theory of the Business Cycle"，*Journal of Money，Credit and Banking*，vol. 12（November 1980，part 2），pp. 817－825（Brookings Reprint 376）。关于对周期性变量的讨论，可以参考 Victor Zarnowitz，*Orders，Productions，and Investment－A Cyclical and Structural Analysis*（New York：National Bureau of Economic Research，1973）。

5 最近的一篇综述来自 Victor Zarnowitz，"Recent Work on Business Cycles in Historical Perspective：A Review of Theories and Evidence"，*Journal of Economic Literature*，vol. 23（June 1985），pp. 523－580. Edward C. Prescott 最近也研究了与经济周期特征相关的国际数据，"Can the Cycle Be Reconciled with a Consistent Theory of Expectations"（Federal Reserve Bank of Minneapolis，May 1983）；John Taylor，"Differences in Economic Fluctuations in Japan，the Unite States，and Europe"（Stanford University，April 1987）；Lawrence H. Summers and Sushil Wadhwani，"Some International Evidence on Labor Cost Flexibility and Output Variability"，Discussion Paper 1353（Harvard Institute of Economic Research，November 1987）；and John Pencavel，"The Classical Unemployment Hypothesis and International Comparisons of Labor Market Behavior"，CEPR Publication 110（Stanford University，July 1987）。

显的经济体)，并有选择性地选取了荷兰的数据（作为一个小型开放经济体）。关于战前的研究，我们主要集中于大萧条时期，将其作为一个极端的例子（也因此具有很强的启示性）。我们主要采用季度数据，当季度数据不可得时，我们采用年度数据来替代。[6]我们分别按照劳动力市场、商品市场和资本市场来组织从数据中总结出来的以及间接从大量文献中归纳出的经验事实。传统的宏观经济分析正是主要基于这三个市场。数据的专家可能会对这些数据的某些细节存有疑虑，但我们认为，除非就宏观经济理论要解释的那些经济现象达成一致，否则，我们基本上不可能就哪个理论是好的理论达成一致。

在叙述经验事实之后，我们将描述三个竞争性理论：传统凯恩斯模型、真实经济周期模型（作为新古典经济学的变体）以及新凯恩斯主义模型，并研究在多大程度上这些理论解释了经验事实，或者与这些经验事实一致。我们的目的并非是精确的研究这些模型，而是将这些理论的经验版本与经验事实相互对照。原因是，我们相信，给定足够的时间，这些理论的不同版本最终会构造出足够的自由度，并与大部分（如果不是所有）的经验事实相一致。

二、经济周期的特征

现在，我们提出一些任何一个关于经济周期的模型都能够解释的经验事实。我们按照商品市场、资本市场和劳动力市场的顺序分别阐述。

1. 商品市场

描述经济周期的传统方法是考察大多数行业（如果不是所有行业）对经济活动潜在增长趋势的偏离——比如经过季节调整之后的 GNP 等总量指标的偏离，这些偏离通常会持续几个季度。表 1 报告了对数形式的实际产出和潜在产出之差的方差和自回归系数，这些数据反映了产出对潜在水平偏离的周期性特征。我们使用以 4 年为周期的、对对数实际 GNP 的线性分段回归来计算潜在 GNP。我们对美国、日本、联邦德国和英国所能够获得的季度数据进行了这样的计算，同时还计算了美国、日本、联邦德国和英国

---

6 采用季度数据的原因是，年度数据有可能会通过将该年中属于不同经济周期的数据平均，从而模糊了经济周期的影响。比如，1981 年既包含了经济从 1980 年衰退中的开始恢复的部分，也包含了 1981—1982 年衰退的部分。另一方面，月度数据则可能导致严重的季节性问题，以及高频噪音。

1967—1986 年之间的数据，以及美国 1947—1966 年之间的数据。在每一个样本中，对趋势偏离的序列自相关系数为正。尽管所使用的方法不同，还是得出了与爱德华·普雷斯科特（Edward Prescott）等人一致的研究结果。[7]

但是，接下来的问题是如何解释表 1 所列出的结果。传统观点的解释是，实际产出水平随潜在产出水平，或者是充分就业产出水平的缓慢增长而变动，于是，商业周期，即使是具有一定的持续性，也不过是对充分就业产出路径的暂时性偏离。而首先由查尔斯·尼尔森（Charles Nelson）和查尔斯·泊拉舍（Charles Plosser）提出的另外一种观点也能解释表 1 所观察到的数据特征。[8]他们认为，潜在产出水平实际上是由众多永久性的或者是近乎永久性的一次性冲击所构成——换句话说，在产出水平变动背后存在单位根，或者存在近似的单位根。在这种条件下，产出的变动仍然是持续性的。但是这样的解释需要重新构建宏观经济学的理论框架。实际上，正如我们下面将要阐述的，"干中学"或者"技术增进性投资变动"等模型所推导出的随机游走行为与传统宏观经济学的框架并没有太大的区别。[9] 但是，在估计参数时所使用的技术必须加以调整，以处理非平稳时间序列可能出现的单位根。

在这方面，最简单的方法是考察对数 GNP 的一阶差分。我们对对数实际 GNP 的一阶差分进行分段回归，并检验残差项——即实际 GNP 增长率对其潜在水平的偏离的——标准差和序列自相关。为避免纳入经济增长的长期性变化，分段回归仍然以 4 年为周期，否则这种变化将可能被解释成为实际 GNP 变动的正向序列相关。这些数据仍在表 1 中列出。

然而，这些数据并没有给出明确的结果。就美国而言，在 1947—1966 年和 1967—1986 年，以及第二次世界大战后整个样本期间，产出增长率对其趋势值的偏离在相继的时期是正向相关的，这意味着对潜在产出的偏离并

---

7 Prescott, "Can the Cycle Be Reconciled with a Consistent Theory of Expectations", Zarnowitz, "Recent Work on Business Cycles in Historical Perspective"。

8 了解该领域近期的进展，可以参见 Charles R. Nelson and Charles I. Plosser, "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications", *Journal of Monetary Eonomics*, vol. 10 (September 1982), pp. 139 - 62. 见 Francis X. Diebold and Glenn D. Rudebusch, "Long Memory and Persistence in Aggregate output" (Washington, D. C.: Board of Governors of the Federal Reserve System, January 1988); J. Bradford Delong and Lawrence H. Summers, "Assessing Macroeconomic Performance: An Output Gap Approach" (Harvard University, March 1988)。

9 作为一个例子，可以参考 Bruce C. Greenwald, Meir Kohn, and Joseph E. Stiglitz, "Financial Market Imperfections and Productivity Growth" (Princeton University, May 1988)。

表1　部分国家产出对拟合趋势的偏离，1947—1986年[a]

国家与时期（年）	产出水平					产出变动（一阶差分）				
	对趋势值偏离的标准差（百分率）	对趋势值偏离的序列相关系数				对趋势值偏离的标准差（每季变化百分率）	对趋势值偏离的序列相关系数			
		滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期		滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期										
美国（1947—1986）	2.04	0.852	0.618	0.340	0.083	1.08	0.311	0.180	−0.090	−0.198
日本（1965—1986）	1.48	0.705	0.518	0.341	0.165	1.13	−0.111	−0.029	−0.020	0.019
联邦德国（1960—1986）	1.58	0.620	0.352	0.203	0.003	1.32	−0.182	−0.079	0.085	0.170
英国（1960—1986）	1.75	0.633	0.415	0.233	0.107	1.47	−0.232	−0.040	−0.119	0.008
澳大利亚（1969—1986）	1.52	0.566	0.292	0.085	−0.121	1.32	−0.233	−0.034	0.033	−0.312
1967—1986										
美国	1.88	0.849	0.652	0.417	0.193	1.10	0.242	0.201	0.013	−0.012
日本	1.82	0.802	0.626	0.392	0.141	1.08	−0.128	0.102	−0.004	−0.020
联邦德国	1.64	0.676	0.489	0.379	0.186	1.38	−0.078	−0.104	0.086	0.112
英国	1.70	0.567	0.307	0.126	0.006	1.58	−0.203	−0.052	−0.076	−0.048
1947—1966										
美国	2.27	0.853	0.595	0.290	0.017	1.10	0.363	0.142	−0.212	−0.411

资料来源：作者使用Citibank Citisource Database的数据计算得来。

a. 季度数据。GNP趋势的计算方法是对实际GNP的对数值进行分段线性回归（以四年为周期）。

没有立刻消失，而是具有一定的持续性。但是，英国、联邦德国、日本和澳大利亚的数据却显示这些相关系数为负，表明实际产出路径逐步地向潜在水平靠近。[10]

需要强调的是，就平均水平而言，第二次世界大战以后。产出的波动是

10　这些事实都不是来自于单位根，因为向潜在水平的回归一定会在一个较长的时期完成。事实上，在这个问题上的争论并没有得出令人信服的结论，原因在于所使用的检验方法都不是很有效的。可以参见Diebold and Rudebusch，“Long Memory and Persistence in Aggregate Output”。

普遍性的，而且各国的波动幅度非常接近。罗伯特·卢卡斯（Robert Lucas）也强调过这个结果：[11]无论是从产出水平还是从增长率来衡量，工业化国家产出波动标准差惊人地相似。

就产出水平而言，日本、联邦德国、英国和美国1967—1986年之间波动的标准差之间只相差14%。即便是在产出波动剧烈的时期，这些工业化国家，再加上澳大利亚，产出波动的标准差范围也仅仅从日本每季度1.48%到美国的2.04%。美国的数据是从1947年到1986年；其他国家的数据包含了20世纪60年代初，并且一直延伸到1986年。除美国以外，最大季度波动为英国的1.75%。

这些国家产出水平的波动程度之间的排序不仅对所研究的时期敏感，而且也对估计方法敏感。例如，在1967—1986年，日本产出水平波动程度似乎要稍微大于美国，但是根据约翰·泰勒（John Talyor）的估计，在1967—1986年日本的产出不同却要显著的低于美国。[12]就产出的变动而言，1967—1986年日本产出变动的波动程度要略小于美国（见表1）。但是劳伦斯·萨莫斯（Lawrence Summers）和苏西·瓦德华尼（Sushil Wadhwani）使用年度数据和多项式来确定增长趋势，发现日本经济的波动性要大大超过美国。[13]普雷斯科特发现上述5个国家的经济波动程度大致相似，日本的波动程度仅仅略高于美国。[14]约翰·彭卡夫（John Pencavel）研究了法国、德国、意大利、瑞典、英国、日本、美国和加拿大从1957年到1984年的年度数据，发现剔除掉趋势之后，对数实际产出变动的标准差范围在3%（日本）到1.8%（瑞典）之间，除此之外，其他国家的标准差在2.2%和2.5%之间。[15]不过，尽管在诸如金融市场和劳动力市场等方面存在广泛的制

11 Robert E. Lucas, Jr., *Studies in Business Cycle Theory* (MIT Press, 1981).

12 Talyor, "Differences in Economic Fluctuations in Japan, the United States and Europe".

13 详细的分析可以参见 Taylor, "Differences in Economic Fluctuations in Japan, the United States, and Europe"; Summers and Wadhwani, "Some International Evidence on Labor Cost Flexibility and Output Variability"，这些文章说明了美国和日本之间经济波动的差异至少部分地依赖于所使用的估计方法。当 Talyor 考察日本和美国在1972—1986年之间的经济波动时，他发现经济波动程度的比例从2.3降低到了1.5，而欧洲—日本之间的比例从1976—1986年的1.5降低到了1972—1986年的1.1。对 Summers 和 Wadhwani 的研究而言，当采用对数 GNP 来进行回归时，美国—日本经济波动比率上升到0.32，但采用五次方程进行回归，这个数字上升到了0.99。

14 Prescott, "Can the Cycle Be Reconciled with a Consistent Theory of Expectations".

15 Pencavel, "The Classical Unemployment Hypothesis and International Comparisons of Labor Market Behavior".

度性差异，这些国家的产出波动却大致趋同。[16]

对某个国家在不同时段的分析也可以得出相似的结论。就美国而言，实际产出和潜在产出之差的标准差仅有轻微的下降：从1947—1966年的2.27下降到1967—1988年的1.88。如果使用一阶差分来衡量，波动程度甚至基本不变。就比较历史上更长一段时期而言，传统的看法是第二次世界大战之前的波动幅度要大于第二次世界大战之后的波动幅度。[17]不过，最近的文献表明，这种差异在很大程度上来源于构造产出和就业时间序列时所使用的统计方法。[18]

阿伦·斯托克曼（Alan Stockman）开展了一项研究工作，[19]认为某个行业的波动源于该国国民经济状况，而不是源于跨国的行业因素。他把行业产出波动的方差分解成为国家因素（某个国家内部的所有行业都是一样的）以及行业因素（对不同国家的同种行业而言是一样的）以及随机扰动项。他发现国家因素对行业波动的影响要大于行业因素。

出于同样原因，我们应该认识到某个经济事件，比如衰退，对经济的影响会有很大的国别差异，我们在下文还要详细讨论这一点。

表2给出了与表1中产出变动数据相对应的价格变动数据：从1967—1986年。这些数据是通货膨胀率对其趋势值的偏离。生产者价格变动率往往比产出的波动更具有持续性。价格变动的离差（通货膨胀率）在相临近的一个或者两个季度基本上都具有正的序列相关系数，但是从表1中可以看到，产出变动的离差在这些滞后区间上正序列相关或者负序列相关几乎各占一半。同时，通货膨胀率的序列相关系数要大于同期的产出变动率的序列相关系数。

---

16 Summers and Wadhwani, "Some International Evidence on Labor Cost Flexibility and Output Variability," 该文就劳动力市场的差异提出了相似的观点。尽管他们发现了产出的较大国别差异，但是这些差异与其他的差异并没有直接的联系（比如工资灵活性差异、工资水平差异以及国际贸易方面的不同）。

17 参见Zarnowitz, "Recent Work On Business Cycles in Historical Perspective"。

18 Christina Romer, "Spurious Volatility in Historical Unemployment Data", *Journal of Political Economy*, vol. 94 (February 1986), pp. 1-37; Christina D. Romer, "The Pre-War Business Cycle Reconsidered: New Estimates of Gross National Product, 1869—1980" (Princeton University, February 1987); and Robert J. Gordon and John Veitch, "Fixed Investment in the American Business Cycle", in Gordon, ed., *The American Business Cycle*, pp. 267-335.

19 Alan C. Stockman, "Sectoral and National Aggregate Disturbances to Industrial Output in Seven European Countries", Working Paper 2313 (NBER, July 1987).

表 2 部分国家通货膨胀率对拟合趋势的偏离，1967—1986 年[a]

通货膨胀率指标	对趋势值偏离的标准差（百分率）	通货膨胀偏离与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
			滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
美国						
生产者价格	1.87	0.562	0.365	0.294	0.152	0.279
中间产品价格	1.49	0.534	0.683	0.302	0.038	−0.039
原材料价格	3.49	0.377	0.068	0.114	0.118	−0.011
日本						
生产者价格	2.37	0.431	0.605	0.386	0.160	−0.014
中间产品价格	3.03	0.506	0.713	0.396	0.157	−0.013
原材料价格	5.56	0.392	0.595	0.336	0.051	−0.095
联邦德国						
生产者价格	1.37	0.638	0.395	0.082	0.005	0.024
中间产品价格	2.32	0.619	0.567	0.197	0.094	−0.055
原材料价格	2.22	0.640	0.607	0.260	0.126	−0.065
英国						
生产者价格	1.31	−0.059	0.467	0.233	−0.008	−0.223
原材料价格	5.04	0.232	0.209	0.152	−0.063	−0.150
澳大利亚[b]						
生产者价格	2.79	0.158	0.159	0.244	0.121	−0.146

资料来源：见表 1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。

b. 1968—1986 年。

对名义价格变化具有较强的持续性的一个直观的解释是，名义价格的变动只是反映了货币供应量的变动轨迹，而在货币供应规则中，决定货币供应量的一个关键因素是过去的价格变动。另外的一个解释是，价格波动的持续性是因为定价过程中存在刚性（比如由于菜单成本的存在）。罗伯特·巴罗（Robert Barro）和罗伯特·戈登（Robert Gordon）提供了一些能够区分上述

各种可能的证据。[20]他们估计了未被预期到的货币供给变动对价格和产出的影响。巴罗考察了美国第二次世界大战后的数据，发现尽管产出对未被预期到的货币供给变动的反应3年之后就能完全结束，但价格对货币变动的反应要持续5年之久。在缺乏价格刚性的情况下，这两者应该具有大致相同的持续时间。戈登使用了类似的检验方法，将样本扩大到美国、英国和日本，并得到了相似的结论。

詹姆斯·波特巴（James Poterba）、朱里奥·罗腾博格（Julio Rotemberg）和劳伦斯·萨莫斯提供了进一步关于价格刚性的事实。他们发现如果税收中所得税和间接税，比如增值税，所占的比重发生变化，实体经济活动也会发生变化——尽管总税收负担不发生变动。[21]他们的发现意味着税收的变动并没有完全地反映到价格的变动上，因此，经济中存在某种名义惯性（nominal inertia）。威廉·诺德豪斯（William Nordhaus）也描述了经济在面临商业周期中需求变动时价格的相对稳定性。[22]最后，奥利弗·布兰查德（Oliver Blanchard）也注意到在整个制造链中——从原料到中间品再到制成品——价格上升存在明显的滞后。[23]

由于这些总量数据都得到了微观研究（这些研究发现价格调整之间的期限较长[24]）的支持，因而这些事实表明，价格黏性在商品市场上起着重要

---

20 Robert J. Barro, "Unanticipated Money, Output, and the Price Level in the United States", *Journal of Political Economy*, vol. 86 (August 1978), pp. 549 - 80; and Robert J. Gordon, "A Century of Evidence on Wage and Price Stickiness in the United States, the United Kingdom, and Japan", in James Tobin, ed., *Macroeconomics, Prices, and Quantities: Essays in Memory of Arthur M. Okun* (Brookings, 1983), pp. 85 - 121. Julio J. Rotemberg, "Sticky Prices in the United States," *Journal of Political Economy*, vol. 90 (December 1982), pp. 1187 - 1211. 从一个对价格和产出具有理性预期的模型中得出了相似的结论。

21 James M. Poterba, Julio J. Rotemberg, and Lawrence H. Summers, "A Tax - Based Test for Nominal Rigidities", *American Economic Review*, vol. 76 (September 1986), pp. 659 - 675.

22 William D. Nordhaus, "Recent Development in Price Dynamics", in Otto Eckstien, ed., *The Econometrics of Price Determination* (Washington, D.C.: Board of Governors of the Federal Reserve System, 1972), pp. 16 - 49。

23 Olivier J. Blanchard, "Aggregate and Individual Price Adjustment", BPEA, 1: 1987, pp. 57 - 109. 关于对价格刚性的文献综述，可以参见 Julio J. Rotemberg and Garth Saloner, "The relative Rigidity of Monopoly Pricing", Working paper 1943 (National Bureau of Economic Research, May 1986)。

24 可以参考 George J. Stigler and John Kindahl, *The Behavior of Industrial Prices* (Columbia University Press, 1970); Dennis W. Carleton, "The Rigidity of Prices," *American Economic Review*, vol. 76 (September 1986), pp. 637 - 658; 以及 Stephen G. Cecchetti, "The Frequency of Price Adjustment: A Study of the Newsstand Prices of Magazines", *Journal of Econometrics*, vol. 31 (August 1986), pp. 255 - 674。

作用。[25]

总体而言，商业周期在商品市场上的特征是：总产出波动的普遍性和持久性、不同经济之间产出波动的相似性以及名义价格黏性。

2. 资本市场

关于实际利率和资本实际使用程度的信息是稀缺的，[26]因此我们在本节中考察投资的周期性行为，及其对资本市场冲击的反应。如表3和表4所示，无论是从投资绝对数量来看，还是从投资变动率来看，在样本期间内，我们研究的所有国家投资的波动程度至少是产出波动的三倍，很多其他研究也认同这种观察。[27]与产出数据同样异常的是，美国投资一阶差分的波动在时间序列上也呈现出正相关，在1947—1966年以及1967—1988年两个时间段中都是如此（见表3）。

表3 部分国家总投资对拟合趋势的偏离，1947—1986年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（百分率）	投资标准差与产出标准差之比	投资偏离与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
				滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期							
美国（1947—1986）	9.10	4.46	0.686	0.789	0.493	0.172	-0.122
日本（1965—1986）	5.25	3.55	0.642	0.624	0.332	0.121	-0.167
联邦德国（1960—1986）	6.02	3.81	0.837	0.665	0.428	0.286	-0.001
英国（1960—1986）	7.61	4.34	0.705	0.718	0.479	0.265	0.063

25 表2同时提供了证据，证明至少存在相对价格惯性。如果原材料相对价格的变动与整体通货膨胀率变动相互独立，那么原材料价格变动率的一阶序列相关系数应该大致等于：$\rho[\mathrm{var}(s)/\mathrm{var}(s_j)]+(0.25)\{1-[\mathrm{var}(s)/\mathrm{var}(s_j)]\}$，其中$\rho$表示整体通货膨胀率的一阶序列相关系数，var（$s$）表示整体通货膨胀率的方差，var（$s_j$）表示原材料价格变动率的方差，在此，0.25的作用是抵消使用季节平均数据所带来的偏差。表2中的数据意味着原材料价格变动率的一阶序列自相关系数在日本和联邦德国分别是0.306和0.294。但是实际数据为0.595和0.607，这说明原材料的相对价格的确存在着某种程度的刚性，至少在上述国家存在。

26 Frederic S. Mishkin，“The Real Interest Rate：A Multi - Country Empirical Study”，*Canadian Journal of Economics*，vol. 17（May 1984），pp. 283 - 311。在该文中，明斯基试图估计“事前”（Ex ante）实际利率。

27 Zarnowitz，“Recent Work on Business Cycles in Historical Perspective”，或者参见Prescott，“Can the Cycle Be Reconciled with a Consistent Theory of Expectations”，Prescott发现投资波动与产出波动的比率为4.7。

续表

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（百分率）	投资标准差与产出标准差之比	投资偏离与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
				滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
澳大利亚（1969—1986）	11.50	7.57	0.625	0.552	0.256	−0.037	−0.422
1967—1986							
美国	9.15	4.87	0.898	0.810	0.546	0.287	0.031
日本	5.63	3.09	0.739	0.824	0.623	0.396	0.098
联邦德国	5.99	3.65	0.825	0.690	0.487	0.352	0.085
英国	6.97	4.10	0.728	0.674	0.389	0.163	−0.040
1947—1966							
美国	8.85	3.89	0.524	0.750	0.400	−0.009	−0.359

资料来源：见表1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。

不过，投资波动和产出波动的比率在各个国家却不同。无论按照绝对量来衡量，还是按照其变动率来衡量，美国和澳大利亚的投资波动—产出波动比率要大于联邦德国和英国；而后两者的比率则要大于日本。从1967年到1988年，美国投资波动和产出波动标准差之比大概比日本高出了60%；在同期澳大利亚的这个数字则是日本的两倍。所以，尽管日本产出波动并不显著地小于其他国家，但是其投资波动的程度却要比其他国家小得多。

从投资的子项目来看，无论采用哪种衡量方式（变动率或者是绝对量），生产者固定资产投资（producer's durable equipment investment）的波动程度要小于总投资的波动程度（见表5）。而美国（样本中唯一可获得此数据的国家）商业建筑投资（business construction）的波动程度则要小于生产者固定资产投资。1947—1966年，美国实际生产者固定资产投资对其趋势的偏差的标准差为6.2%；而商业建筑投资对其趋势偏差的标准差为3.8%。1967—1988年，这两个数字分别为6.5%和6.1%。[28]而消费者对耐用品的投资（我们同样只能得到美国的此数据）则似乎与生产者固定资产投资的表

28 这些数字都是从投资绝对量计算出来；使用投资变动率也能得到类似的结论。R. J. Hodrick and Edward C. Prescott，"Post – War U. S. Business Cycles：An Empirical Investigation"（Carnegie – Mellon University，1980），也发现了类似的结论。同样地，英国和联邦德国的投资数据也表现出类似的特征。在这两个国家，总建筑投资（total construction investment）与生产者固定资产投资波动程度相当，而居民建筑投资（residential construction investment）则要比商业建筑投资敏感得多。

现相似。

表4　部分国家总投资变动对拟合趋势的偏离，1947—1986年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（百分率）	投资标准差与产出标准差之比	投资偏离与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
				滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期							
美国（1947—1986）	6.129	5.675	0.852	0.238	0.088	-0.030	-0.317
日本（1965—1986）	4.433	3.933	0.403	0.010	-0.112	0.068	-0.064
联邦德国（1960—1986）	4.694	3.571	0.740	-0.101	-0.089	0.237	-0.064
英国（1960—1986）	5.628	3.810	0.510	-0.104	-0.072	-0.040	-0.124
澳大利亚（1969—1986）	10.654	7.902	0.492	-0.165	0.025	0.125	-0.389
1967—1986							
美国	5.995	5.424	0.852	0.260	0.055	0.048	-0.151
日本	3.308	3.022	0.333	0.018	0.044	0.169	-0.262
联邦德国	4.894	3.543	0.673	-0.055	-0.128	0.285	-0.038
英国	5.746	3.591	0.498	-0.054	-0.089	-0.029	-0.141
1947—1966							
美国	6.428	5.744	0.768	0.224	0.124	-0.099	-0.465

资料来源：见表1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。

表5　部分国家生产者固定投资对拟合趋势的偏离，1947—1986年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（百分率）	投资标准差与产出标准差之比	投资偏离与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
				滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期							
美国（1947—1986）	6.38	3.13	0.733	0.806	0.520	0.242	-0.002
日本（1965—1986）	4.86[b]	3.28	0.532	0.787	0.483	0.171	-0.084
联邦德国（1960—1986）	4.75	3.01	0.568	0.493	0.368	0.187	0.048
英国（1960—1986）	5.21	2.90	0.504	0.541	0.430	0.303	0.174
澳大利亚（1969—1986）	6.75	4.44	0.309	0.354	0.249	0.015	-0.254
1967—1986							
美国	6.49	3.45	0.854	0.883	0.721	0.487	0.252

续表

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（百分率）	投资标准差与产出标准差之比	投资偏离与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
				滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
日本	5.05[b]	2.77	0.650	0.886	0.690	0.444	0.199
联邦德国	4.67	2.85	0.740	0.410	0.359	0.335	0.204
英国	5.08	2.89	0.551	0.426	0.315	0.166	0.073
1947—1966							
美国	6.22	2.74	0.650	0.712	0.300	-0.023	-0.269

资料来源：见表1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。

b. 包括所有商业投资。

居民建筑投资（见表6）以及存货投资是投资中波动最剧烈的两个子项，它们的波动程度要大于总投资的波动程度。

表6 部分国家居民住宅投资对拟合趋势的偏离，1947—1986年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（百分率）	投资标准差与产出标准差之比	投资偏离与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
				滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期							
美国（1947—1986）	11.11	5.45	0.279	0.860	0.608	0.330	0.070
日本（1965—1986）	6.45	4.36	0.665	0.373	0.142	0.043	-0.098
澳大利亚（1969—1986）	7.39	4.86	0.589	0.800	0.532	0.206	-0.104
1967—1986							
美国	12.71	6.76	0.597	0.870	0.664	0.422	0.173
日本	5.86	3.22	0.680	0.626	0.328	0.186	-0.120
1947—1966							
美国	9.33	4.11	-0.066	0.791	0.437	0.063	-0.225

资料来源：见表1。

a. 季度数据。对趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。

与对其他投资项目进行衡量一样，由于难以获得对"负"存货投资的数据，我们很难计算出存货投资的变动比例的完整时间序列。存货投资波动程度大于总投资波动程度的推断可以从非存活投资波动程度小于总投资波动程度的事实中得到。阿兰·布林德（Alan Blinder）也证实了存货投资在商业周期中所扮演的重要作用——至少在美国是如此。[29]

3. *劳动力市场*

众所周知，工资水平的变动至多具有较弱的顺周期特性，而工作时数和就业水平则表现出强烈的顺周期行为。[30]如果根据生产者价格指数来定义实际工资水平，那么在美国和澳大利亚，实际工资水平有轻微的逆周期迹象。除此之外，在澳大利亚，实际工资水平对其趋势值的偏离与产出对其趋势值的偏离之间要么是正相关，要么是显著地不相关（见表7和表8）。除了澳大利亚之外，对那些数据比较缺乏的国家而言，工作时数和就业水平与产出之间的相关关系是正向的。如果将趋势值定义在绝对量上而不是变动率上，我们也可以得到相似的结论。

---

29 Alan S. Blinder, "Can the Production Smoothing Models of Inventory Behavior Be Saved?" *Quarterly Journal of Economics*, vol. 101 (August 1986), pp. 431 - 454. 关于资本市场其他侧面和商业周期的数据，其中很多与金融结构相关，则表现出系统性的模式。由于篇幅有限，我们将不对这些方面进行深入讨论，但是有一点需要注意，在三种宏观经济学理论中，仅有新凯恩斯主义对这些现象提供了解释。

30 自从凯恩斯将名义工资刚性作为其商业周期理论的核心内容之后，大量的文献开始研究工作时数、就业水平和实际工资变动之间的关系。在此方面，早期的贡献由 John T. Dunlop 做出："The Movement of Real and Money Wages", *Economic Journal*, vol. 48 (September 1938), pp. 423 - 434；以及 Lorie Tarshis, "Changes in Real and Money Wages", *Economic Journal*, vol. 49 (March 1939), pp. 150 - 154；最近的贡献包括 Patrick T. Geary, John Kennan, "The Employment - Real Wage Relationship: An International Study", *Journal of Political Economy*, vol. 90 (August 1982), pp. 854 - 871; Thomas J. Sargent, "Estimation of Dynamic Labor Demand Schedules under Rational Expectations", *Journal of Political Economy*, vol. 86 (December 1978), pp. 1009 - 1044; Joseph Altonji, Orley Ashenfelter, "Wage Movements and the Labor Market Equilibrium Hypothesis", *Economica*, vol. 47 (August 1980), pp. 217 - 245; Salih N. Neftci, "A Time - Series Analysis of the Real Wages - Employment Relationship", *Journal of Political Economy*, vol. 86 (April 1978), pp. 281 - 291; Robert E. Hall, "Labor Supply and Aggregate Fluctuations", 收编于 Karl Brunner and Allan H. Meltzer, *On the State of Macro - Economics* (Amsterdam: North - Holland, 1980), pp. 7 - 33; Mark J. Bils, "Real Wages over the Business Cycle: Evidence from Panel Data", *Journal of Political Economy*, vol. 93 (August 1985), pp. 666 - 689。另外，John Kennan 提供了一个很好的综述："Equilibrium Interpretation of Employment and Real Wage Fluctuations"，收编于 Stanley Fischer, ed., *NBER* Macroeconomics Annual, *1988*, (MIT Press)。

表 7　部分国家实际工资变动对拟合趋势的偏离
（以消费者价格计算），1948—1986 年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（每季百分率）	与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
			滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期						
美国（1948—1986）	0.64	0.134	0.098	−0.070	0.098	−0.075
日本（1970—1986）	2.48	0.222	−0.478	−0.052	0.057	−0.023
联邦德国（1960—1985）	1.31	0.249	0.013	−0.112	−0.161	−0.007
英国（1963—1986）	1.68	0.240	−0.054	−0.056	−0.294	−0.089
澳大利亚（1976—1986）	1.71	−0.023	−0.215	−0.265	−0.475	−0.105
1967—1986						
美国	0.66	0.147	0.130	−0.000	0.175	0.075
联邦德国	1.34	0.165	−0.165	−0.133	−0.150	0.235
英国	1.80	0.247	−0.081	−0.029	−0.272	−0.082
1948—1966						
美国	0.61	0.181	−0.077	−0.244	0.130	−0.174

资料来源：见表 1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。实际工资采用消费者价格计算。

表 8　实际工资变动对拟合趋势的偏离
（以生产者价格计算），1948—1986 年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（每季百分率）	与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
			滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期						
美国（1948—1986）	1.22	−0.119	0.341	0.187	0.044	−0.027
日本（1970—1986）	3.20	0.400	−0.071	0.037	0.024	0.008
联邦德国（1960—1985）	1.24	0.128	−0.141	−0.166	−0.112	0.133
英国（1963—1986）	1.82	0.197	0.029	−0.039	−0.183	−0.148
澳大利亚（1976—1986）	3.65	−0.029	0.383	0.249	0.176	−0.183
1967—1986						
美国	1.31	0.030	0.239	0.224	0.141	0.149
联邦德国	1.28	0.105	−0.050	−0.052	−0.143	−0.015
英国	3.96	0.194	0.031	−0.039	−0.174	−0.143
1948—1966						
美国	1.15	−0.241	0.412	0.144	−0.112	−0.236

资料来源：见表 1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。实际工资采用生产者价格计算。

表9报告了第二次世界大战后产出变动对劳动使用数量和价格所产生的相对效应。如果产出波动完全是由对需求或者对劳动生产率的外生冲击引起，那么这些冲击只会影响劳动力需求曲线，从而产出变动所引起的劳动数量与工资的相对变动就代表了对劳动力供给弹性的一个很好的估计。[31]就美国而言，使用上述办法估计出来的劳动供给弹性要远远大于其他途径所得到的结果。例如，在一个比较长的时期中，随着工资水平的上升，每周平均工作时数要么下降，要么基本保持不变，这意味着无弹性的或者向后弯曲的劳动供给曲线。工资波动的短期性特征说明工人使用工资较低时期的闲暇来替代工资较高时期的闲暇的行为，这导致较高的劳动供给弹性。但是，使用生命周期模型和横截面数据所进行的微观层面研究得到的结果是，美国工人劳动供给弹性在0.1到0.45之间，而英国劳动供给弹性则约为0.15。[32]对其他国家而言，表9中数据所隐含的劳动供给弹性并不过于极端（这也许是美国经济异常的另外一个表现），但是它们仍然高于微观数据所得出的估计值，有大量的文献证实了这一点。[33]

表7、表8、表10和表11说明，就工资、工作时数和就业来看，这些变量对于它们趋势值的偏离的序列相关模式在各个国家是很不相同的。正如表10所示，日本在就业方面是一个特殊的例子，这可能是因为没有对数据做出较好的季节调整，即使是美国的数据也表现出了随时间的显著变化。

31 严格地讲，这样的做法一般而言是有偏的。因为估计劳动供给弹性需要使用适当的工具变量（instrumental variables），比如国防支出，或者基于供给弹性可被识别的假设。关于类似的估计，可以参考 Kennan，"Equilibrium Interpretations of Employment and Real Wage Fluctuations."我们将该文中的结果一并列入表9以作为对照。

32 Thomas E. MaCurdy，"An Empirical Model of Labor Supply in a Life - Cycle Setting"，*Journal of Political Economy*，vol. 89，（December 1981），pp. 1059 - 85；Martin Browning，Angus Deaton，Margaret Irish，"A Profitable Approach to Labor Supply and Commodity Demands Over the Life - Cycle"，*Econometrica*，vol. 53（May 1985），pp. 503 - 43. 其他对劳动供给弹性的估计给出了比较负面的结果。见 Orley Ashenfelter，"Macroeconomic Analyses and Microeconomic Analyses of Labor Supply"，收编于 Karl Brunner，Allan H. Meltzer，*Essays on Macroeconomic Implications of inancial and Labor Markets and Political Processes*［Amsterdam：North Holland，1984］，pp. 117 - 56，以及同意低弹性的文献：Joseph G. Altonji，"Intertemporal Substitution in Labor Supply：Evidence from Micro Data"，*Journal of Political Economy*，vol. 94［June 1986］，pp. S176 - S215. 此外，MaCurdy 所估计出来的弹性为0.45，与零并没有太大差别。

33 Kennan，"Equilibrium Interpretation of Employment and Real Wage Fluctuation"，Hall，"Labor Supply and Aggregate Fluctuation"，Ashenfelter，"Macroeconomic Analysis and Microeconomic Analysis of Labor Supply".

表 9　部分国家总产出变动对工作时数和工资的标准化影响，1948—1986 年

国家与时期（年）	工作时数变动百分比对产出变动百分比的回归系数	工资变动百分比对产出变动百分比的回归系数[a]	工作时数系数与工资系数比
整个时期			
美国（1948—1986）	0.224	0.086	2.60
日本（1970—1986）	0.424	0.551	0.77
联邦德国（1960—1985）	0.207	0.326	0.63
英国（1963—1986）	0.345	0.405	0.85
1967—1986			
美国	0.251	0.097	2.59
联邦德国	0.193	0.221	0.87
英国	0.383	0.445	0.86
1947—1966			
美国	0.221	0.110	2.00

资料来源：见表 1。

a. 系数都是标准化回归系数，其中产出变动百分比被设置为 1。参见正文。

表 10　部分国家就业变动对拟合趋势的偏离，1948—1986 年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（每季百分率）	与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
			滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期						
美国（1948—1986）	0.61	0.604	0.459	0.164	−0.005	−0.125
日本（1965—1986）	0.51	0.428	−0.375	−0.073	−0.353	0.723
联邦德国（1960—1985）	0.45	0.293	0.319	0.114	0.080	0.390
英国（1963—1986）	0.44	0.239	0.342	0.299	0.099	0.144
澳大利亚（1976—1986）	0.63	0.288	0.010	0.079	−0.307	0.213
1967—1986						
美国	0.57	0.653	0.509	0.234	0.120	−0.080
日本	0.76	0.131	−0.208	−0.228	−0.216	0.422
联邦德国	0.27	0.219	0.418	0.050	0.032	0.143
英国	0.44	0.271	0.445	0.364	0.207	0.114
1948—1966						
美国	0.65	0.567	0.419	0.098	−0.134	−0.224

资料来源：见表 1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。

表 11　部分国家每周工作时数变动对拟合趋势的偏离，1948—1986 年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（每季百分率）	与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
			滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期						
美国（1948—1986）	0.55	0.407	-0.317	-0.025	-0.050	0.084
日本（1970—1986）	0.82	0.517	-0.031	0.172	0.023	-0.100
联邦德国（1960—1985）	0.93	0.223	-0.047	-0.088	0.088	0.024
英国（1963—1986）	1.25	0.276	-0.252	-0.020	-0.294	-0.089
澳大利亚（1976—1986）	3.33	-0.173	-0.427	-0.087	0.008	0.147
1967—1986						
美国	0.51	0.493	-0.148	-0.327	0.074	0.264
联邦德国	0.80	0.242	0.002	-0.057	0.058	-0.062
英国	1.37	0.280	-0.272	-0.028	-0.015	-0.240
1948—1966						
美国	0.58	0.382	-0.418	0.201	-0.119	-0.111

资料来源：见表 1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。

工作时数，就业水平和工资在类似于大萧条的极端条件下会有些不正常。表 12 列出了美国、日本、德国、英国、荷兰和澳大利亚在大萧条最严重的年份中，工作时数、就业和工资的情况。由于物价水平的下降，实际工资显著地上升。[34]与此同时，除了日本之外（在日本，衰退是非常温和的），就业水平和工作时数都下降。于是，在大萧条时期，我们并没有看到通常观察到的实际工资和就业水平按照同样的方向变化的模式。但是，使用生产者价格指数计算的实际工资水平却按照通常的方式变动。例如，使用汽车价格计算的制造业实际工资水平在 1929—1932 年下降了 12.2%，如果使用家庭耐用消费品价格和生产者固定资产价格计算，这个数字分别是 1.4% 和 2.0%。如果使用产成品价格计算，耐用消费品行业实际工资总体水平只上

34　与大萧条相伴的另外一个特征是，如果使用当时的历史标准来看，名义工资变动幅度往往非常小。比如，英国在 1921—1922 年，名义工资水平下降了 25%，但是在 1929—1932 年，只下降了 4.1%（见 Dunlop，"The Movement of Real and Money Wages"）。也可以参考 Martin Neil Baily，"The Labor Market in the 1930s"，收编在 Tobin，ed.，*Macroeconomics*，*Prices*，*and Quantities*，pp. 21－61。

升了2.6%。而在此期间，这些行业的就业则大约降低了50%。[35]于是，这些行业就能够被通常的工资和就业特征所描述：实际工资（用生产者价格进行计算）发生轻微的顺周期变动，或者基本不变，而就业水平则发生巨大的顺周期变化。类似地，约翰·邓禄普（John Dunlop）发现在对"贸易条件"的变化进行调整之后，实际工资（同样，使用生产者价格水平计算）水平在1929年到1932年之间仅仅上升了2.7个百分点。[36]

表12 部分国家大萧条时期产出、就业、工作时数和工资

1929年的数据=100

国家	年份	工业产值	非农就业	名义工资	实际工资[a]（以消费者价格指数计算）	每周工作时数
美国	1932	52.7	78.4	84.4	107.5	72.0
日本	1931	92.1	96.9[b]	92.0	n. a.	98.0
德国	1932	53.3	71.1[c]	81.7[d]	104.0	90.1
英国	1932	83.5	91.4	95.9	109.1	n. a.
荷兰	1933	84.0	85.0	89.0	111.0	n. a.
澳大利亚	1932	70.0	87.7	84.0	104.0	n. a.

资料来源：U. S. Bureau of the Census, *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to* 1970 (Government Printing Office, 1975); International Labor Office, *Yearbook of Labor Statistics*, various years; and John T. Dunlop, "The Movement of Real and Money Wages", *Economic Journal*, vol. 49 (March 1939), pp. 150-54。

n. a. 无数据

a. 名义工资经过消费者价格指数调整。

b. 不包括商业就业。

c. 不包括农业就业。

d. 这是"官方"数据。另一个时间序列得出的名义工资指数为75.4。

关于产出对其潜在水平的背离和生产率增长与其潜在水平的背离的数据给我们提供了一个广为人知的结果：产出和生产率上升之间存在正相关关系。[37]就美国而言，非农业生产率（nonfarm business productivity）的季度指标表明生产率变动具有强烈的顺周期特性。生产率和产出变动在1947—

35 数据来源是U. S. Bureau of the Census, *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970* (Government Printing Office, 1975)。

36 Dunlop, "The Movement of Real and Money Wages."

37 参见Arthur M. Okun: "Inflation: Its Mechanics and Welfare Costs", *BPEA*, 2: *1975*, pp. 351-90; Robert Hall, "The Relationship between Price and Marginal Cost in U. S. Industry", *Journal of Political Economy*, (1988)。同时，需要注意的是，如果我们能够确定产出的上升是来自于总需求的拉动（比如军费开支的增加），那么，由此引起的生产率上升必定会导致边际成本低于平均成本。这又进一步意味着，正如Hall指出的那样，尤其是在产能没有得到充分利用的衰退时期，边际成本要小于价格。此处数据来自于*Historical Statistics of the United States*。

1986 年的相关系数为 0. 617，在两个单独的样本时期分别是 0. 604（1947—1966 年）和 0. 643（1967—1986 年）。除美国之外，其他国家非农生产率的季度指标都不可得，但所有国家制造业生产率增长率（包括美国）仍然和产出增长率，以及制造业产出增长率有正相关关系。生产率和产出变动的相关关系如下：

美国	日本	联邦德国	英国	澳大利亚
0. 728	0. 305	0. 461	0. 446	0. 177

就美国而言，非农生产率随着产出的下降而下降，其指数从 1929 年的 100 下降到 1932 年的 95. 4。

劳动力市场上另外一个与经济周期有关的特点可以从表 13 得以反映。产出和就业水平的周期性波动与测量到的失业率的持续性联系在一起。表 13 列出了实际失业率与其潜在水平的离差。除了日本之外，所有国家，包括荷兰，都表现出了失业率变动的持续性特点，也就是说，失业率与其潜在水平的离差的时间序列具有正的自相关系数。[38]不过，失业的国际差异令人惊奇。尽管日本与美国产出波动的幅度相当，但是日本失业率偏离其趋势值的离差的标准差还不到美国的四分之一。另外，美国、联邦德国和英国失业率变动的持续性要远远大于澳大利亚、荷兰和日本。因此，影响失业率的因素可能不仅仅是那些能够影响宏观经济水平的因素。不过，一个关键的问题是，测量到的失业率的周期性变化是否与总体就业水平周期性变化不同，是一个需要宏观经济理论加以解释的现象。我们有理由给出肯定的答案。

自从搜寻理论出现以来，就业和失业（或者更加准确地说，非劳动力市场就业）之间就一直被给予足够的区别。在这些模型中，失业与积极的工作搜寻联系在一起，正如测量到的失业一般与测量到的由积极工作搜寻所表现出来的工作意愿联系在一起一样。因此，失业率的上升至少意味着参与搜寻工作的工人数量增加，而这种上升是一种如此广泛的商业周期现象，我们理应对此提出某种解释。

38　这可能是因为对日本的数据进行了不适当的季节性调整（注意到当时滞为四个季度时，正相关性非常强）。在回归的时候，我们是用了四个季节性虚拟变量。

表13　失业率变动对拟合趋势的偏离，1947—1986年[a]

国家与时期（年）	对趋势值偏离的标准差（百分率）	与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
			滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
整个时期						
美国（1947—1986）	0.45	-0.744	0.610	0.207	-0.110	-0.304
日本（1960—1986）	0.12	-0.173	-0.302	0.100	-0.258	0.340
联邦德国（1960—1986）	0.21	-0.398	0.635	0.234	-0.065	-0.253
英国（1960—1986）	0.24	-0.141	0.715	0.523	0.323	0.059
澳大利亚（1968—1986）	0.35	-0.265	0.360	0.100	0.039	-0.189
荷兰（1971—1986）	0.37	n.a.	0.276	0.009	0.100	0.074
1967—1986						
美国	0.42	-0.726	0.600	0.287	0.069	-0.151
日本	0.11	-0.165	-0.174	-0.017	-0.244	0.199
联邦德国	0.22	-0.406	0.629	0.352	0.106	-0.046
英国	0.26	-0.173	0.716	0.542	0.333	0.050
1947—1966						
美国	0.51	-0.770	0.616	0.150	-0.247	-0.423

资料来源：见表1。

n.a. 无数据。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归（以四年为周期）。失业率的变动为实际失业率之差。

失业的周期性变化还有另外一个值得注意的方面。在美国，季节性（seasonal）产出变动和周期性（cyclical）产出变动对失业率变化的影响是不同的。罗伯特·巴斯基（Robert Barsky）和杰弗里·米龙（Jeffrey Miron）的工作指出，[39]季节性失业率波动要远远小于周期性失业率。比如，1948—1985年，在每年的第一个季度，美国GNP要比前一年最后一个季度下降约8.01%，而失业率仅仅上升1.08个百分点。这个比率大概为7.4，远远小于奥肯定律所指出的2或3——产出波动与周期性失业率的波动之间的比例。第二次世界大战后，每年的最后一个季度平均要比第二个季度高4.36%，但是失业率也仅仅比第二季度低0.43个百分点——这使得两者之间的比率超过了10。

39　Robret B. Barsky, Jeffrey A. Miron："The Seasonal Cycle and the Business Cycle"（NBER, July 1987）。

衰退时期失业率的上升同样与工作隔离（job separation）特征的周期性变化有关。当产出下降时，辞职数量也下降，因此临时解雇和其他非自愿的解雇增加。区分这两种工作隔离并不是刻意人为的。安·巴特尔（Ann Bartel）和乔治·布加斯（George Borjas）对个体行为的研究发现被非自愿解雇的工人往往会受到严重的永久性的未来收入损失。[40]如果周期性失业上升（也就是说在没有工作时开展搜寻）与非自愿解雇的概率上升相联系，那么周期性失业上升会引起另外一个问题：为什么劳动投入的减少不采用其他形式，比如缩减每个工人的工作小时，减少工作周数，或者让某些职位的工人休假，并让这个职位在其他工人之间进行轮换，而非要采用解雇这种形式呢？[41]

于是，劳动力市场的周期性行为不仅仅由实际工资水平和劳动生产率的顺周期变化加以刻画（前者与就业水平和工作时数的顺周期变动幅度相比要小得多），同时我们还应该注意到我们采用消费者价格指数和生产者价格指数计算实际工资水平时出现的显著的差别，我们还应该注意到失业率的逆周期变化，它与劳动力市场上不同于总体劳动投入变动的那些现象（比如解雇和辞职行为）紧密相关。

三、其他理论

总的来说，目前所流行的解释经济周期的理论可以分为三类。首先，新古典学派认为经济周期本质上是瓦尔拉斯均衡系统对几种外生冲击的反应。这类理论的奠基文献是卢卡斯“基于信息的经济周期理论”。[42]最近，该流派所关注的重点转向真实经济周期模型，在该类模型中，技术冲击引起周期性的经济波动。因此，我们在下面将一个简单的真实经济周期模型当做新古典

40 Ann P. Bartel, “Earnings Growth on the Job and between Jobs”, *Economic Inquiry*, vol. 18 (January 1980), pp. 123 – 137; Ann P. Bartel, George J. Borjas, “Wage Growth and Job Turnover: An Empirical Analysis”, 收编于 Sherwin Rosen, *Studies in Labor Markets* (University of Chicago Press, 1981), pp. 65 – 90。

41 Robert E. Hall 有力地提出了这个观点，参见“Employment Fluctuation and Wage Rigidity”, *BPEA*, *1*: *1980*, pp. 91 – 124。

42 Robert E. Lucas, Jr., “Expectations and the Neutrality of Money”, *Journal of Economic Theory*, vol. 4 (April 1972), pp. 103 – 124.

学派的代表加以研究。[43]第二类理论使用传统凯恩斯主义名义工资刚性的假设，并在最近得到了斯坦利·费雪（Stanley Fischer）和约翰·泰勒（John Talyor）的发展。[44]我们使用他们模型的一个简单变体作为传统凯恩斯主义的代表。第三类思想是所谓的“新凯恩斯主义”，这类文献试图给传统凯恩斯主义的潜在假定构建更加稳固的平台。在这个流派中，主要关注资本市场不完美性的模型将被作为代表理论加以讨论。

1. 真实经济周期模型

真实经济周期模型是建立在对两种行为关系的基本假定之上。首先，代表性企业在给定生产函数（通常被假定成为常规模回报的生产函数）的条件下最大化利润。与大多数真实经济周期模型一样，我们采用柯布—道格拉斯生产函数：

$$y_t = \varepsilon_t l_t^{\theta} k_t^{1-\theta} \tag{1}$$

其中 y_t 表示实际产出，l_t 表示劳动投入，k_t 表示资本存量，ε_t 表示随机技术冲击。企业分别从家庭部门按照利率 r_t、工资率 w_t 租入资本和劳动力进行生产。

其次，代表性家庭最大化其无限期预期效用，并决定每一期的劳动力供给及消费水平 c_t，家庭最优问题因此隐含地决定了每一期的投资水平 i_t 及资本存量的积累过程。该模型的竞争均衡，也就是在给定生产技术条件下家庭的跨期优化问题的解，是一组将两个状态变量（资本存量 k_t 和技术冲击 ε_t）和一组非状态变量（产出 y_t，劳动供给 l_t 和投资水平 i_t）联系起来的一组动力系统：

$$y_t = y(k_t, \varepsilon_t) \tag{2}$$

$$l_t = l(k_t, \varepsilon_t) \tag{3}$$

$$i_t = i(k_t, \varepsilon_t) \tag{4}$$

一旦实体经济变量的数量，比如实际工资水平、消费水平和实际利率得以确定，名义价格水平和经济活动水平就如罗伯特·金（Robert King）和查

43　我们所要讨论的模型源于 Edward C. Prescott, “Theory ahead of Business - Cycle Measurement”，收编于 Brunner and Meltzer, *Real Business Cycles*, pp. 11 - 44; Finn E. Kydland and Edward, C. Prescott, “Time to Build and Aggregate Fluctuations”, *Econometrica*, vol. 50 (November 1982), pp. 1345 - 1370。

44　Stanley Fischer, “Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule”, *Journal of Political Economy*, vol. 85 (February 1977), pp. 191 - 205; John B. Taylor, “Aggregate Dynamics and Staggered Contracts”, *Journal of Political Economy*, vol. 88 (February 1980), pp. 1 - 23。

尔斯·普洛索（Charles Plosser）所讨论的那样，[45]由实体经济和货币部门的交互作用来确定。这种交互作用只能决定价格水平，而不能决定实体经济变量：在近期的大多数真实经济周期模型中，货币是中性的。

真实经济周期模型的主要特征，可以用上述简单的描述加以总结。尽管真实经济周期经济学家一直强调，基于该模型对宏观经济数据进行的模拟工作取得了非常一致的结果，但是他们却没有将注意力集中在上文所提到的商品市场、资本市场和劳动力市场的关键性经验事实之上。

商品市场。从商品市场的角度来看，无论在本质特征上，还是在其结构上，真实经济周期模型最重要的特征在于，它是竞争均衡模型的一个扩展，因此拥有竞争均衡模型的基本属性。其中最重要的一点是，竞争性的市场一般会弱化外生冲击对经济的影响。例如，在一个简单的两种产品的模型中，对某种产品的需求上升会导致该种产品的价格上升，这将会减小原先需求上升的幅度并且减弱对供给的影响。于是，对于真实经济周期模型而言，经济波动的驱动力必须是某种外生的因素，同时，这种因素对经济产生的影响，会被市场所产生的反应所削弱。相反，在传统凯恩斯主义理论，以及最近出现的基于不完美信息假设的新凯恩斯主义理论中，市场不完美引起价格刚性或者某种外部性，它们放大而不是削弱外生冲击对经济的影响——正如传统凯恩斯主义乘数一样。总之，对于真实经济周期理论而言，能否成功地解释产出和价格的波动特征，离不开对产生实体经济波动的外生冲击进行合理、一致的描述。

在前文所描述的真实经济周期模型中，有两种可能的冲击能够引起总产出持续的波动：资本存量的持续性波动，以及技术参数纵向（随时间方向）和横向（跨部门）的相关性性质。当然，就与经济波动联系在一起的频率而言，后者更加重要。资本存量的变化不仅缓慢，而且非常平滑。在商业周期的任何一个阶段中——也许持续两年时间——资本存量基本上保持不变。因此，尽管资本存量对长期经济增长非常重要，真实经济周期模型中实体经济变量的周期性变化及其持续性特征还是更多地依赖于技术冲击 ε_t 的特征。

真实经济周期模型将 ε_t 视做衡量技术进步状态的变量。这种解释意味着，既然技术进步不应该被遗忘，或者技术倒退并不经常发生，我们应该按照如下的方式来描述技术进步过程：

45 Robert G. King and Charles I. Plosser, "Money, Credit, and Price in a Real Business Cycle", *American Economic Review*, vol. 74 (June 1984), pp. 363-380.

$$\varepsilon_t = \varepsilon_{t-1} + \mu_t,\ \mu_t \geqslant 0 \tag{5}$$

其中 μ_t 为随机扰动项，它并不一定是一个平稳时间序列，也不必然是序列不相关的。[46]

采用这种形式，如果不对 μ_t 的符号加以限制，那么真实经济周期模型的确可以很好地解释表 1 中所列举的产出波动的持久性模式。实际上，这也是真实经济周期模型得到支持的最主要的原因。但是，如果不对 μ_t 的具体形式加以限定，得到这样的结果并不令人惊奇。在 ε_t 中有足够的自由度供我们选择合适的模型形式，以拟合产出的波动模式。因此，一个更加适当的检验目标是由观察到的经济变量的周期性变化所隐含的 ε_t 的变化模式是否与对 ε_t 所做的基于技术的解释相一致（这正是真实经济周期模型的基础）。

从这个角度出发，真实经济周期模型就不那么成功了。如果认定 ε_t 是技术冲击并假定其为非负，那么真实经济周期模型就难以解释总产出和生产率同时出现下降的情况。其中最为典型的是大萧条（见表 12）。1929—1932 年，美国总产出下降 30%。我们很难找出能够解释如此巨大经济衰退的技术退步。此外，在第二次世界大战后美国经济的某些衰退中，还出现过实际产出绝对数量下降的情况，但是我们并没有发现存在明显的技术退步的事实。[47]

此外，由于总量冲击 ε_t 是各个行业技术冲击的加总，要从量上区分它们是很困难的。对美国而言，如果要用真实经济周期模型来解释所观察到的产出波动，那么要求潜在的季度性技术冲击的标准差为 0.75%。如果总产出由 50 个相互独立的行业产出组成，那么这意味着每个行业季度性技术冲击的标准差为 5%，这远远大于我们从观察到的生产率数据中得到的结论。因此，总量冲击中很大一块应该来自于能够同时影响很多行业的技术冲击，但是要识别这样的技术冲击是很困难的。

首先，我们知道，工业化国家国民经济的组成是很相似的，因此，如果各个国家受到共同的技术冲击，同时各个国家居民的行为差异不大，那么我

---

46 因为新技术的付诸使用是一个渐进的过程，所以式（5）更加适当的一种形式是：$\varepsilon_t = \varepsilon_{t-1} + \alpha(\varepsilon_{t-1} - \varepsilon_{t-2}) + (1-\alpha)\mu_t$。在此方程中，$\mu_t$ 表示技术进步，α 表示每一期中使用新技术的企业比例［其他扩散模型（diffusion - like model）也得到同样的结果］。如下文将要说明的一样，这个模型比式（5）更难拟合观察到的数据。

47 即使是 1973—1974 年，以及 1979 年到 1980 年的石油冲击（它们被认为是 1974—1975 年以及 1981—1982 年经济衰退的原因），我们也没有明显的证据说明它们能代表如此显著的技术退步。此外，石油冲击对各国经济带来的冲击也是不同的，例如，日本从第二次石油危机中受到的冲击就非常小，几乎没有。

们使用真实经济周期模型就会得到各个国家经济波动程度差异不大的结论。但是普雷斯科特却发现日本、英国和澳大利亚三国产出对趋势值的偏离与同期美国产出与美国产出趋势值的偏离是负相关的（德国和美国之间的相关系数为正，但是非常小）。[48]同样，使用共同的技术冲击也难以解释一些特定的经济情况，比如日本为何在1980年基本上没有受到石油危机的影响？

其次，如果产出周期性波动背后的技术冲击来自于各个行业技术冲击的加总，那么一个国家的经济状况就应该受到行业状况变动的影响，而不是相反。因此，不同国家之间同种行业技术水平的相对变动，就应该比某个国家内部不同行业之间技术水平的相对变动更能解释产出波动。[49]但是斯托克曼所研究的数据却得出相反的结论：与国家相关的变量比与行业相关的变量更加重要。

最后，真实经济周期模型没有对现实中存在的某种程度的价格刚性提供解释。在这个问题上，该类模型保持沉默。不过，既然真实经济周期模型建立在灵活价格的基础之上，关于价格刚性的数据直接与这类模型的本质思想冲突。

资本市场。真实经济周期模型表现出非常可观的加速效应，因此能够预测投资不成比例的波动。在很多真实经济周期模型中，如果不考虑暂时性的调整，资本产出比率倾向于一个常数。于是，如果某个生产率冲击使得产出永久性的上升1%，那么资本存量也必须上升1%以保持资本产出比例不变。如果假设资本年度折旧率为7%，[50]实际GNP年均增长3%（也就是资本存量年均增长3%），那么年度投资量大约为资本存量的10%，或者说季度投资量大约为资本存量的2.5%。这样，如果异常的技术冲击使得季度产出增加1%，并且资本存量的增长能够立刻转变成为当期的投资，那么就要求投资增长40%（用1%除以2.5%）。因此，在真实经济周期模型中，计划投资的波动性就应该比产出更大。[51]当然，实际投资的波动程度因为会受到建设

48 Prescott, "Can the Cycle be Reconciled with a Consistent Theory of Expectation".

49 Stockman, "Sectoral and National Aggregate Disturbances to Industrial Output in Seven European Countries".

50 这个估计值可能偏高，因为对美国而言，资本产出比率大概为2.5，而折旧大概占到产出12.5%。

51 有几个因素能够减轻上述计算得到的计划投资的波动程度。比如很高的计划投资数量可能会导致利率升高，并增加资本品的相对价格。这些效应的大小要分别依赖于消费的跨期替代弹性和资本品的供给弹性。此外，如果部分技术冲击是短暂的，那么资本存量的上升幅度就要小于短期产出的上升幅度。不过，正如我们前面提到的，所谓短暂技术变动是一个难以解释的概念。

时间和其他约束条件的影响，要比计划投资的波动要小。

但是，真实经济周期模型不能解释衰退时期的资本市场。如果衰退是由于负向技术冲击引起，那么资本存量的减少就意味着净投资为负。但是除了大萧条时期之外，这种情况从来没有出现过。例如，美国1982年第四季度的实际产出要低于1979年的产出，但是在之间的任何一个时间点上，净投资都没有出现负号——如同真实经济周期模型推断的那样。[52]

真实经济周期模型能够成功地解释投资中各个子项目的波动特征。将上面的简单计算稍做扩展：在任何一个季度，当产出增长一个百分点时，j类型的计划总投资将会增长$[1/(d_j+g)]$，其中d_j是该类型资本品的折旧率，g是整个经济的平均增长率。[53]如果j类型资本品的总投资计划被分解到k_j期执行，那么不同资本品项目的相对波动就大致由$[1/(d_j+g)k_j]$决定。假设对商业投资而言，k_j为8个季度，对生产者固定资产投资而言，k_j约为2个季度，并且这两种资本品每季度的折旧率分别为1%和4%，经济平均增长率为每季度1%，那么商业投资和生产者固定资产投资的相对波动大概为60%，这和所能获得的数据基本吻合。如果使用同样的计算方法，我们会发现家庭建筑投资的波动，基本上和总体投资波动相当，但是这个结果和表3以及表6中的数据相冲突。同时，真实经济周期模型并没有对存货投资的高度敏感性提供解释。同时，基于外生的技术冲击，真实经济周期模型也不能解释某个投资子项目波动模式的国别差异。

劳动力市场。真实经济周期模型假定，家庭在一个竞争性的环境中进行优化，这意味着工人永远在劳动力供给曲线之上。但是，这却和工作时数、就业水平和实际工资的周期性特征不相符合。正如我们在表7至表11中看到的那样，观察到的就业水平和每周工作时数的波动比起实际工资水平的波动而言要大得多；而且，总体而言，在衰退时期实际工资水平还有轻微的下降趋势。不过，实际工资水平和工作时数波动的模式随着国别、样本时间和其他特定条件的不同而具有很大的差别。

表9列出了剔除掉趋势值之后，实际工资和工作时数之间的关系：仅仅略微地向上倾斜。但是这个结论与大部分截面数据的研究结果相违背，这些

52 这可能是因为投资作为行业层面的生产率增长的函数而言具有非凸性（因为某种非负约束）。然而，相互独立的行业技术冲击却又不能解释产出的波动。

53 这需要假定技术冲击同等地影响所有类型的投资，并且在不同资本品上所产生的利率效应大致相等。

研究认为这条曲线是高度无弹性的。为了使得“企业在劳动供给曲线之上生产”的假定和实际数据相吻合，我们必须证明上述截面数据研究得出的结果是错误的，或者短期劳动力供给曲线会出现较大的移动。

一些极端的例子，如大萧条，也不支持工人在劳动力供给曲线之上的假定。在大萧条时期，正如我们所预期到的，考虑到农产品需求的无弹性以及制造业中存在的不完全竞争，农产品价格相对于工业品价格下降。[54]结果，实际工资上升，尤其是在萧条出现的初期。从1929年到1932年，按照消费者价格计算的实际工资水平大概上升了7.5%（见表12）。但是，与实际工资水平上升应该导致工作时数上升的推断相反的是，大萧条时期工作时数，也就是劳动供给下降了。非农业部门的雇佣在3年里减少了22%。

一个简单的模型能够帮助我们理解在大萧条，以及其他衰退时期，当以食品计算的实际工资水平上升，或者不出现显著下降时（见表14），劳动力市场会发生什么。我们需要区别被雇佣工人的工作时数供给和被雇佣工人的人数。我们先来看在衰退时期仍然工作的工人是如何行动的。考虑一个代表性的个体，他的效用函数对食品、闲暇和其他商品是加总可分的（如前面所论述的，要使最优化问题得到有趣的结果，我们需要施加一些限制条件）。

$$W = \sum \left[u_t^F(F) + U_t^G - \eta_t V_t(L) \right] \delta^t$$

其中 F 是食品消费，G 是对其他商品的消费，L 为劳动力供给。参数 δ 为贴现因子，将未来的效用贴现到当期。技术进步不仅仅提高劳动生产率，还提高工人享受闲暇的效率，这由 η_t 项加以刻画。我们假定 η_t 采用特定的形式：$\eta_t = \eta^t$（如果不采用这种限定，我们同样有很多自由度来得到感兴趣的结果）。

关于劳动供给 L_t 的一阶条件为：

$$U_t^{F\prime} w^t p_t^F = \eta^t V_t{}'$$

---

54 相对价格的变化是宏观经济波动中一个非常重要的方面，一个好的理论不仅应该考虑到这种变化，还应该能够解释它。下文将要描述的理论，以及其他基于不完全竞争的理论，至少能够得出与现实大致吻合的推论。见 Joseph E. Stiglitz, “Price Rigidities and Market Structure”, *American Economic Review*, vol. 74 (May 1984, *papers and Proceedings*, *1983*), pp. 350 – 55; Julio J. Rotemberg, Garth Saloner, “The Relative Rigidities of Monopoly Pricing”; Hall, “The Relationship Between Price and Marginal Cost in U. S. Industry”。

表 14　美国实际工资对拟合趋势的偏离，1948—1986 年[a]

时　期（年）	对趋势值偏离的标准差（每季百分率）	与产出偏离的相关系数	对趋势值偏离的序列相关系数			
			滞后一期	滞后二期	滞后三期	滞后四期
1947—1986	2.06	−0.143	0.817	0.565	0.318	0.045
1967—1986	2.34	−0.090	0.878	0.684	0.475	0.225
1948—1966	1.58	−0.263	0.689	0.350	0.068	−0.198

资料来源：见表 1。

a. 季度数据。趋势值的计算方法采用了分段线性回归。实际工资采用了消费者价格指数计算。

其中 w^t 为工资率，p^F 为食品价格。[55]对其采用连续时间近似，对时间求微分，可以得到：

$$-\tau(d\ln F/dt) + d\ln v^F/dt = \hat{\eta} + \Omega d\ln L/dt$$

其中我们做了一个进一步的假设：U^F 是常弹性函数，弹性为 τ；V 同样是常数弹性，其弹性为 Ω。$v = w/p^F$，$\hat{\eta}$为 η 随时间的变化率。

从上式中可以看到，如果以食品价格衡量的实际工资上升，对食品的消费相对于趋势值下降，那么劳动供给应该增加。[56]而且，在这个例子中，调整成本似乎不能解释对最优行为的短期偏离，因为调整食物消费是无成本的。[57]

这并非是唯一的一阶条件。我们可能还有其他的和理论一致的一阶条件，但是那很难证实这个理论：所有的一阶条件都必须得到满足。

55　该工人始终被雇佣，意味着我们可以忽略边界约束条件。

56　理想状况下，我们的数据应该和那些在整个衰退时期都保持工作的工人的消费和雇用情况联系起来。我们怀疑这些工人消费（一般消费，或者食品消费）的波动程度要小于总消费的波动程度。罗伯特·巴罗和罗伯特·金也提出了这个观点。“Time - Separable Preferences and Intertemporal - Substitution Models of Business Cycles”，*Quarterly Journal of Economics*，vol. 99（November，1984），pp. 817 - 839。注意到那些计划在将来不参加工作的工人仍然满足一阶条件。如果未来不参加工作是“被迫的”，那么对未来工作不确定性的增加会降低当期消费，并导致劳动供给的增加。

57　在如何衡量消费时，我们面临两个问题。首先，如果消费包括耐用消费品，那么我们需要包含耐用品提供的服务，而不是其购买。这些可能要比耐用品购买波动性小。这样，消费支出的时间序列在衰退时期将会比“实际支出”的时间序列暗含着劳动供给的更大增加。在另外一方面，有些商品存在调整成本，导致一定的时滞。这会使得它们的时间序列波动减少。当然，如果存在调整成本，我们不需将它正式地纳入分析框架。

例如，我们可以从劳动供给的跨期替代中得到一个相似的结论：

$$\eta_t V_t{}'/\eta_{t+1} V'_{t+1} = \delta v_t (1 + r_t)/v_{t+1}$$

其中 v_t 是实际工资率，r_t 是第 t 期的实际利率。现在我们可以看到为什么要引入效率因子 η。如果没有 η，在稳态，实际工资上升将会导致工作时数的上升。如果闲暇消费的效率和实际工资以相同的比例上升，那么实际工资上升并不会导致工作时数的变化。[58]

我们再回到原来的连续时间工资方程：

$$\hat{\eta} + \Omega d\ln L/dt = d\ln v/dt + (\delta^* - r)$$

其中 $\delta^* \approx 1/(1+\delta)$ 表示净时间偏好率（pure rate of time preference）。如果实际工资增长速度超过其趋势值，或利率低于趋势值，那么劳动供给就会相对于其趋势值出现增加。

一阶条件给出了劳动供给的跨期替代含义，它着重强调的是以消费品衡量的实际工资变动以及以消费品衡量的利率变动。因此，如果实际工资上升，正如在大萧条中发生的那样，必然会导致工作时数的增加（但事实却并非如此）。[59]

现在考虑某个工人停止工作。他们会选择在萧条时期享受更多的闲暇吗？在早期隐性合同理论中扮演重要角色的与就业相关的非凸性问题，在近期的真实经济周期模型中被重新发掘，尽管对早期非凸性问题的批评仍然适用。即使是非凸性成立，也就是说，一个工人每天工作 8 个小时，要好于两个工人每人每天工作 4 个小时，对偏好的某些自然约束（比如边际效用递减）也意味着应该存在工作轮换。这也可以通过将失业补偿时间限定在 26 周或者 39 周的条款中得以证实。[60]而且，如果存在完全的失业保险，个人可能更倾向于被解雇，而不是继续工作；但很少有行业表现出这种相反的情

---

58 注意到我们的理论能够让对劳动力供给进行的时间序列研究和截面数据研究统一起来。在过去 50 年中，工作时数有轻微的减少，这意味着向后弯曲的劳动力供给曲线，但是截面数据研究则提出男性劳动力供给曲线基本上是无弹性的，而兼职工人的劳动供给则是高度弹性的。

59 而且，在萧条时期，还存在劳动力囤积的现象：意味着更多的“在职闲暇”，因此，真正有效的实际工资要比观察到的要高。这意味着劳动供给应该比我们刚才的预期要增加得更多，或者在萧条时期降低得更少。另一方面，当存在长期雇佣关系时，当前工资率的变动并不反映一生收入贴现价值的变动，因为它是目前工作时数的结果。

60 Hall，“Employment Fluctuation and Wage Rigidities”。

况。[61]实际上，真实经济周期模型并没有认识到失业与就业水平波动之间的区别。这再一次说明，观察到的现象与工人处在劳动力供给曲线上的理论并不一致，因而，也与真实经济周期模型不一致。

2. *传统凯恩斯主义模型*

最简单的凯恩斯主义模型由两条相交的曲线构成：IS 曲线和 LM 曲线。它们确定在每一个价格水平下的总需求以及劳动力市场均衡，方程为：

$$y_t = f(M_t/P_t) \quad (6)$$

$$y_t = g(W_{t-1}/P_t) \quad (7)$$

其中 M_t 是货币供给，P_t 表示名义价格水平，y_t 是实际产出，W_{t-1} 表示上一期的名义工资。由于存在名义工资合同交错，上一期的名义工资水平影响本期的名义工资水平。式（7）背后的基本假设是企业的劳动力需求曲线决定就业。名义价格水平为完全弹性，由商品市场出清条件决定。[62]同样，我们将此模型的经济含义与商业周期的经验事实做一对比。

商品市场。通过假设过去名义工资水平影响当期名义工资水平，凯恩斯主义模型能够产生出实际产出持久性地偏离趋势值的结果。通过设定交错工资合同，泰勒证明这种偏离可能会持续较长的时间。[63]既然非均衡来自于劳动力市场，那么价格水平波动就会传递到所有行业，并产生出国内各个行业产出波动高度相关的数据特征。然而，在表1中，至少美国产出波动持久性的模式与凯恩斯主义模型的预测并不一致。由于投资减少（从而未来资本存量减少）所引起的产出的暂时性下降，会产生某些永久性的影响，但是这种影响从量上看可能非常小。对基本模型进行扩展，使得模型纳入能够产生内生的技术进步的经济活动，会在产出波动上产生长期的单位根。但是，我们仍然不清楚，为什么由产出减少所引起的实际工资上升会抑制这些活动，而不是相反。

---

61 关于此问题的更为全面详细的论述，可以参考 Joseph E. Stigilitz，“Theories of Wage Rigidity”，收编于 James L. Butkiewicz 等人，*Keynes'Economic Legacy*：*Contemporary European Theories*（Praeger，1986），pp. 153 – 206；Richard Arnott，Arthur Hosios，Joseph E. Stigilitz，“Implicit Contracts，Labor Mobility，and Unemployment”，Working Paper 2316，NBER，July 1987。
在工作搜寻方面也存在非凸性。Arnott，Hosios 和 Stiglitz “Implicit Contracts，Labor Mobility，and Unemployment”一文证明非凸性的确意味着工作时数的削减部分地会使用解雇的方式，即使是对偏好做出适当的假定。

62 我们本部分所作的大部分讨论，都可以应用于最近的凯恩斯主义文献——在这些文献中，劳动力市场和商品市场都不能出清。

63 Taylor “Aggregate Dynamics and Staggered Contracts”。

隐含在凯恩斯主义模型之中的一个理念是，在适当的条件下，可以极大地降低商业周期的严重程度，这也是该理论赞成稳定性干预的原因。现在，政府使用积极的财政政策和货币政策的合理性依赖于这些政策可能会避免经济出现极端的波动。某些制度安排可能也会起到类似的作用。泰勒曾经强调进行工资同步调整（比如日本）在减少名义工资刚性方面的重要性。[64]经济结构同样会影响凯恩斯主义模型的合理性。一个在世界市场上出售商品的小型开放经济，应该比一个封闭的大型经济体更不容易受到需求冲击的影响。因此，表1报告的不同国家相似的经济波动程度是凯恩斯主义模型所不能解释的。

在凯恩斯主义模型中，通货膨胀的持续性来自于名义工资变动率的持续性，而后者又是由交错工资设定以及长期合同所引起。如果平均工资影响全国范围的价格和生产，那么我们就能观察到商品市场上价格刚性的存在。但是，如果工资合约的签订仅仅是确定平均工资水平，而不固定工人受到此合同约束所带来的机会成本以及新雇用工人引起的边际成本，那么，我们就不清楚工资设定过程所引起的工资刚性能否引起价格刚性。

资本市场。传统凯恩斯主义通过加速原理来解释为何投资波动程度大于经济总体波动程度，这和真实经济周期模型一样。产出的变动导致最优资本存量同比例的变动，但这会引起投资的巨大波动，因为平均投资数量比资本存量要小得多。不过，在凯恩斯主义模型中，最初的产出变动被假定成为短暂的，因此其解释能力还要远远小于真实经济周期模型。尤其是凯恩斯主义假定冲击不是来自于技术，而是暂时性的总需求冲击或者实际工资冲击。当经济恢复时，对额外资本的需求就将开始调整。

加速效应假说的另外一个版本与投资时刻有关。投资经常集中在产出高于平常的时候，因为这个时候产能利用率也比较高。但是，同样需要注意到的是，产能利用率高也仅仅是暂时性的。考虑到设备安装需要的运输、建设时滞，当新设备可以被投入使用时，产能利用率可能已经下降。

对于长期存在的投资项目而言，给定运输和建设时滞，在其使用生涯上的平均回报应该对暂时性的冲击不敏感。所以，小的价格调整就足以将投资需求转移到产出较低的时期。结果是，如果在产能利用率较低的时期投资的边际成本相对较低，那么投资品价格的小的变动就足以稳定投资品的产出。所以，从凯恩斯主义的视角来看，投资的波动并不会很大；波动幅度可能很

64 Taylor，“Differences in Economic Fluctuations in Japan，the United States，and Europe”。

小，甚至出现逆周期波动。

上面的论述能够很好地应用于住宅建设投资上。对住房的需求应该是基于消费者一生的收入，而非当期收入。因此，现期产出的波动应该不会对住房投资产生大的影响。当价格变动时，住房需求曲线的移动会被大量存在的房产存量和土地存量吸收。那么，住宅建设的波动程度就应该由供给曲线和已有房产价格变动来决定（部分被土地价格变动抵消）。由于住宅建设中所使用的资源都是高度专业化的，当投资增加时，边际成本会很快下降。于是，住房价格的很小的变动（剔除土地价格变动）就应该导致逆周期，最多也是小的顺周期住宅建设波动。然而，至少在美国，住宅建设投资是所有投资子项中，波动最为剧烈的一个。

关于存货投资的问题现在已经是众所周知了。[65]如果生产函数是凹的，那么存货投资就应该起到缓冲器的作用。对于在衰退时期丧失工作的工人而言，他们应该被作为“存货”，只要影子实际工资略微地小于正常实际工资。

如果不存在生产调整成本，[66]并且不考虑储藏成本，生产应该在每一期实际边际成本相等的那一点进行：

$$v_t^P/F'_t = v_{t+1}^P/F'_{t+1}(1+r^P)$$

其中v^P是以产出品衡量的实际工资，r^P是以产出品衡量的实际利率，F'表示劳动边际产品。[67]（当相对价格变动时，以产出品衡量的实际利率与以消费品衡量的实际利率不同）。如果使用连续时间来表示，我们能够得到：

$$d\ln v^P/dt - r^P = -(1/\alpha)d\ln L/dt$$

其中α是劳动力需求对工资的弹性（如果是柯布—道格拉斯类型的生产函数，那么它等于1减去劳动份额的差的倒数）。给定我们所观察到的实际工资和实际利率变动不大的事实，就业水平也不应该有太大变化，因为大于销售量的那一部分产品进入存货。但是不仅仅是产出没有像理论所预测的那样得到平滑，而且存货在衰退时期甚至减少。[68]

劳动力市场。如表7和表8所示，实际工资的变动常常是顺周期的。在第二次世界大战后，仅仅在1948—1966年，使用生产者价格指数所计算出来的美国实际工资看起来好像是逆周期变动。在此之前，仅仅在大萧条期

---

65 Blinder, “Can the Production Smoothing Model of Inventory Behavior Be Saved?”

66 调整成本的存在只会增加存货投资平滑生产的作用。

67 我们假定生产在时间上是可分的，并且内点解存在。

68 对储存投入品可以被视做生产过程的一部分。这样，当产出减少时，对存货的需求也减少。此处矛盾主要在于最终产品的存货在衰退时期不增反降。

间，实际工资出现过逆周期变动。但那是通过消费者价格指数计算的实际工资，而不是采用更为关键的生产者价格指数计算的工资。高产出往往与高实际工资水平，以及在几乎所有情况之下，与高劳动生产率联系在一起后者即使是在大萧条期间也是这样。固定成本的存在能够解释生产率的此种变动情况，但是关于工资的数据直接与凯恩斯主义模型的预测相冲突。

对凯恩斯主义模型最早的一个批评是，有证据表明，企业并没有在劳动力需求曲线之上。比如，如果采用柯布—道格拉斯生产函数形式，劳动所占的份额为0.75，假设劳动投入降低25%，如大萧条时期，那么实际工资应该上升6%。而以产出品衡量的实际利率（也就是边际资本的边际回报）则会下降30%。如果按照大多数实证文献所估计的替代弹性小于1，那么实际工资还会上升得更多。比如，如果替代弹性为0.6，实际利率保持不变，如果经济中唯一的冲击是技术冲击，那么实际工资会上升40%（如果资本的边际回报递减，那么实际工资上升的幅度还会更大）。

邓禄普和塔希斯指出，在大萧条期间，这种情况并没有发生，相反，我们上面提到的事实表明，当工作时数减少时，实际工资下降。[69]目前，文献中有三种方法来试图在凯恩斯主义的框架中解释这种现象。第一，假设企业并不在其劳动需求曲线之上。[70]对这种方法的批评主要是理论上的，而非来自实证研究：他们并没有合理地解释为什么在竞争性的框架下，企业不降低他们的价格以增加销售。

第二种方法是质疑数据。现实中的数据并没有反映企业所支付的边际工资，但是仔细考察就会发现，这种方法实际上加剧了前面所提到的矛盾。原因有两个：在隐性合同理论中，工人所拿到的工资中的一部分可以被看做是从某个“保险基金”中获得的赔偿，或者支付的保费。在衰退时期，工人所获得的工资要大于劳动的边际产品，以为此时工人相当于获得了保险赔偿。其次，在繁荣时期，企业所支付的边际工资要显著地大于平均工资。

第三种方法是假定劳动力需求曲线不是传统意义上由单个企业竞争性的劳动力需求曲线加总得来。这种方法中又包含两种思路。一种思路是考察资本市场的不完美性，这将在下一节中作详细讨论；第二种思路是假设不完全

---

69 Dunlop, “The Movement of Real and Money Wages”, Tarshis, “Changes in Real and Money Wages”。

70 Alvin M. Hasen 使用了这种方法，可参考：*Business Cycles and National Income*, Expanded Edition (Norton, 1951); Robert M. Solow, Joseph E. Stiglitz, “Output, Employment, and Wages in the Short Run”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 82 (November 1986), pp. 537-560; Robert J. Barro, Herschel Grossman, *Money*, *Employment and Inflation* (Cambridge University Press, 1976)。

竞争。假定第 i 个企业的生产函数是 $F(L_i)$，因此由于竞争，$v^P = F'$，其中 v^P 是以产出衡量的实际工资。在不完全竞争下，企业选择：[71]

$$v^P = F'/m \quad (8)$$

如果加成系数是常数，那么假定市场是完全竞争还是不完全竞争不会对分析带来太大的不同。式（8）使我们能够定义劳动力的总需求。像通常那样，我们不应该把它仅仅看做是劳动力需求曲线，而应该看做是经济中企业进行雇佣的均衡条件的加总。

当然，m 可能在经济周期中改变，并且这种改变可以解释我们观察到的现象。对于简单的垄断竞争模型而言，$m = 1/[1 - (1/\text{需求弹性})]$，我们的确可以找到一种需求结构，在这种需求结构中，需求弹性在不同需求量上的变动正好可以解释观察到的数据。罗伯特·霍尔，认为竞争性的供给模型不足以解释数据。他提出了一个更为复杂的类似的垄断竞争模型。[72]但是，截面数据研究却基本上没有为这种需求模式背后的偏好模式提供支持。斯蒂格利茨提供了另外一种不完全竞争模型，它能够提供解释加总数据变动所需要的需求弹性的变化。[73]需要注意的是，某些不完全竞争模型提供的需求弹性变动与我们所需要的相反——当需求下降时，竞争程度增加（比如 OPEC）——因此成本加成的幅度在衰退时期减少。

本文第一部分提供的数据对简单的垄断竞争模型提出了怀疑。显然，需求弹性以及成本加成等变量在各个国家应该是不同的，尤其是小型开放经济在大部分商品上都面临着富有弹性的需求。但是数据却提供了这样的结果：所有国家劳动投入的波动都远远大于实际工资的波动，而且这些国家产出波动的大小非常相似。

3. 新凯恩斯主义理论

新凯恩斯主义理论从多个方面对凯恩斯主义的假设进行修改。其中的区别反映了这些不同的方法关注不同市场。有三个理论分支关注劳动力市场，他们分别是隐性合同理论、搜寻理论和效率工资理论。另外一个大的分支关

71 这只是采用另外一种形式来表达我们熟悉的成本加成公式。每单位新增劳动力的边际成本是 w/F'。因此价格为 $p = mw/F'$。

72 Hall, "The Relationship Between Price and Marginal Cost in U.S. Industry"。

73 Stiglitz, "Price Rigidity and Market Structure"。

注商品市场，试图通过菜单成本和不完全竞争来解释价格刚性。[74]除此之外，还有另外一些理论着重于资本市场，并且强调信贷配给和股权配给（equity rationing）的作用。[75]在这些理论看来，这些市场并非相互独立。比如，股权配给理论可以用来解释劳动力市场的现象（实际工资刚性以及失业持久性），以及价格的变动行为。这些理论也不是相互排斥的，有些模型就同时包含了搜寻、隐性合同和效率工资三种因素。[76]

为方便起见，我们提出一个简单的模型，将注意力集中在建立于股权配给限制和效率工资基础之上的新凯恩斯主义模型。股权配给——企业通过发行新的股份来获取外部融资受到限制的事实——源于现实世界中存在的信息不完美，比如逆向选择和道德风险。当企业决策者拥有比潜在股票购买者更多关于企业前景的信息时，逆向选择就有可能发生。在这种情况下，如果某个企业决定发行新股，那么这意味着企业决策者对企业未来的预期比起市场整体对企业未来的看法要悲观一些（否则，企业的市场价值就会低于拥有更多信息的决策者眼中的价值，此时出售新股是不合算的）。于是，发行新股的信号会导致市场下调对该企业价值的评估。对企业来说，这种潜在的重新评估是企业发行新股时必须考虑的成本。[77]

企业股权配给的前提假定是企业决策者总是试图规避破产风险，更一般地说，规避导致他们持有的股权有贬值的风险。[78]于是，当期货市场不完备

74 关于菜单成本，可以参见 George A. Akerlof and Janet Y. Yellen, "A Near - Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100 (Supplement 1985), pp. 823 - 838; N. Gregory Mankiw, "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monoploy", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100 (May 1985), pp. 529 - 537; Lawrence J. Ball, David Romer, "Sticky Prices as Co - ordination Failures", (Princeton University, July 1987)。关于不完全竞争的讨论，参见 Hall, "The Relationship Between Price and Marginal Cost in U. S. Industry"; Stiglitz, "Price Rigidity and Market Structure"; Rotemberg, Saloner, "The Relative Rigidity of Monopoly Pricing"; Martin L. Weitzman, "Increasing Returns and the Foundation of Unemployment Theory", *Economic Journal*, vol. 92 (December, 1982), pp. 787 - 804; Oliver Hart, "A Model of Imperfect Competition with Keynesian Features", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 97 (February 1982), pp. 109 - 138。

75 Bruce C. Greenwald, Joseph E. Stiglitz, "Financial Market Imperfections and Business Cycles", Working Paper 2494 (NBER, January 1988).

76 Arnott, Hosios and Stiglitz, "Implicit Contracts, Labor Mobility, and Unemploytment".

77 更多逆向选择对股权融资的影响的讨论，可以参考 William H. Meckling and Michael C. Jensen, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agents Cost and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics*, vol. 3 (June 1976), pp. 305 - 360; Joseph E. Stiglitz, "Incentives and Risk Sharing in Sharecropping", *Review of Economic Studies*, vol. 41 (April 1974), pp. 219 - 255。

78 此处假定下降的绝对风险厌恶系数。

时，生产时滞意味着生产决策是一个风险决策。企业按照给定的价格购买投入品，但是产出的价值却是不确定的，只能在生产和销售完成之后才能得以决定。企业的资产数量越大，产出增加所引起的风险增加就越小。因此，企业增加额外产出的边际成本，以及由此产生的风险的边际增加，随着企业的资产情况改善而减少，随着企业资产情况的恶化而升高。在劳动力市场上，当企业资产状况改善时，劳动力边际产品减去雇用工人导致的风险增加所引起的边际成本会升高，反之则下降。

投资可以被视做对投入品在当期的一次性支付，以换取未来不确定的价值流。正如劳动的边际产品一样，资本的边际产出减去投资产生风险所引起的额外边际成本，随着企业资产状况的改善而增加，随着企业资产状况的恶化而下降。

于是，与股权限制相关的不完美信息的影响，可以从以下总实际供给曲线和总实际投资曲线来加以描述：

$$y_t = y(a_t), y' > 0$$

$$i_t = i(a_t), i' > 0$$

其中，i_t 表示实际投资，y_t 表示实际供给，而 a_t 则表示企业资产的实际价值。

对劳动力的总需求和总供给一样，依赖于企业总资产的实际价值。因此劳动力市场均衡就由此劳动力需求曲线和效率工资所决定的劳动力供给曲线的交点决定。效率工资指劳动生产率依赖于工资水平，这可能是因为高工资容易降低人员更替（trunover）成本，或者因为高工资会吸引高质量劳动力，或者是高工资让工人付出更大的努力程度。[79]劳动生产率依赖于工资水平的

79 关于人员更替成本，见 J. E. Stiglitz，“Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment in LDCs: the Labor Turnover Model”，*Quarterly Journal of Economics*，vol. 88（May 1974），pp. 194－227；Steven C. Salop，“A Model of the Nature Rate of Unemployment”，*American Economic Review*，vol. 69（March 1979），pp. 117－25。

关于工作努力程度的文献，可以参考 Carl Shapiro and Joseph E. Stiglitz，“Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device”，*American Economic Review*，vol. 74（June 1984），pp. 433－444；Jeremy I. Bulow and Lawrence H. Summers，“A Theory of Dual Labor Markets with Applications to Industrial Policy，Discrimination，and Keynesian Unemployment”，*Journal of Labor Economics*，vol. 4（July 1986）pp. 376－414。

关于吸引更高质量的劳动力，可以参考 Andrew Weiss，“Job Queues and Lay-offs in Labor Markets with Flexible Wages”，*Journal of Political Economy*，vol. 88（June 1980），pp. 526－38；J. E. Stiglitz，“Prices and Queues as Screening Devices in Competitive Markets”，Technical Report 212（Stanford University，August 1976）。

一个重要结果是在最优工资水平上，可能仍然存在过度的劳动供给。此时，降低工资并不一定导致利润的增加，因为已有工人的劳动生产率可能会降低。因此，在效率工资的条件下，失业水平而不是劳动力供给水平取决于工资水平。此条劳动力供给曲线与劳动力需求曲线（由企业的资产状况决定）的交点就给出了劳动力市场均衡：

$$u_t = u(a_t), u' < 0$$

其中 u 表示失业率。与上面描述的总供给方程和投资方程结合在一起，这三个方程就是新凯恩斯主义理论的一个简单变体，其合理性可以使用本文第一部分的经验事实来加以验证。

商品市场。上述方程组中，产出的动态特征依赖于企业资产状况 a 的动态特征。由于企业只能在证券市场上获得较少资源，因此影响企业资产状况的最主要的变量就是企业的现金流。由于现金流的积累非常缓慢，因此产出对供给冲击或者需求冲击的反应就会持续较长的时间。[80]当每一个企业在面临着非预期的资产损失时都会减少产出，因此需求冲击会从一个企业传递到另外的企业，企业的产出会按照同样的方向变化。例如，某种冲击减少了某个企业产品的价值，由于所有与生产这种商品有关的资产价格都会下降，这直接导致其资产负债表恶化。[81]而这又会像我们前面所分析的那样，导致投资和产出的减少。因为企业资产负债表只能通过未来的收益来逐步的加以弥补，所以产出和投资的下降可能会持续较长时间。同时，该企业需求和产出的下降，导致其他企业需求和产出的下降。所以，所有企业产出都会出现相同的变动趋势。

而且，如果由于企业资产状况变化所引起的投资变动中，包含了能够增加未来生产率的投资，那么企业资产暂时性的恶化就会导致产出出现长期性的减少，正如我们在表 1 中所看到的。

各国产出波动程度相似的现象也可以使用股权限制模型（equity-constrained model）来解释。企业对市场条件变动所做出的反应，依赖于它在多大程度上能够承受这种变动。例如，那些负债率较高的企业会比负债率较低的企业对市场价格变动更加敏感。因此，负债率较高的企业在面临相同价格

80 当然，这种冲击可能只是改变净资产在企业之间的再分配。但是格林瓦尔德和斯蒂格利茨证明这样也会导致总产出下降："Financial Market Imperfections and Business Cycles"。

81 如果企业的负债是以名义量来计价，而资产使用真实量计价（也就是说与价格水平无关），那么名义货币冲击也会引起真实效应。

变动时，就会更多地减少产出和投资（前提是企业是风险厌恶的）。但是，当外部不确定性降低时，各种类型的企业都希望增加负债，以换取其他运行效率。于是，企业对特定大小冲击的反应增加，是随着同样大小冲击的降低而发生的。例如，如果一个成功的财政政策缓和了一个外生的需求冲击，企业可能会增加他们债务—权益比率，或者更容易向雇员发出保证其工资和职位的承诺，或者在更高的固定—变动成本比率上运营。[82]因此，衡量财政政策是否有效就不应该仅仅关注其是否降低了经济波动的幅度，而是企业在改变运营方式之后获得了多少效率的提高。所以，在存在资本约束的模型中，一个长期的趋势是产出波动收敛到一个相同的水平。

如前所述，尽管名义合同的存在意味着货币供给会存在真实效应，但新凯恩斯主义模型还是几乎完全建立在真实变量的框架之中。因此，通货膨胀的变动就极大地依赖于货币供应的动态。不过，相对价格刚性有时甚至是名义价格刚性在模型中的确存在。

如果企业在一个不完全竞争的环境中，面临着向下倾斜的但未知斜率的需求曲线，那么，改变价格（比如在不知道竞争对手反应和消费者反应的情况下提高价格）所带来的不确定性要大于减少产量（只是与存货投资或者存货耗尽可能性有关）所带来的不确定性。如果企业是风险厌恶的，那么在混合使用价格调整和产量调整以应对需求冲击时，它就会按照两者所带来的不确定性来加以权衡。不确定性较小的方法往往会受到企业的偏好。[83]在我们刚才描述的环境中，这意味着企业会选择调节产量而非价格，也就是说，在短期存在价格刚性。实际上，大量的新凯恩斯主义文献直接通过菜单成本或者企业间策略性行为来解释价格刚性。通过给改变价格赋予固定成本，这些模型加大了在不完全竞争条件下，改变价格对企业面临的不确定性的影响。在菜单成本理论中，制定一个新的价格会产生固定成本；[84]在强调企业间策略性行为的文献中，这个成本是隐性的，并与竞争对手对价格变动

82 Greenwald and Stiglitz, "Financial Market Imperfections and Business Cycles".

83 我们在企业层面引用了 William Brainard 的论述："Uncertainty and the Effectiveness of Policy", *American Economic Review*, vol. 57 (May 1967, *papers and proceedings, 1966*), pp. 411 – 425。在他的文章中，他讨论了宏观经济政策的选择。

84 Akerlof and Yellen, "A Near-Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia"; Mankiw, "Small Menu Costs and Large Business Cycles"; and Ball and Romer, "Sticky Prices as Co – ordination Failures"。

采取不当行为的概率联系在一起。[85]其他对不完全竞争环境中价格刚性的解释还包括需求弹性的周期性变动[86]，以及现期利润与未来利润的动态权衡。[87]尽管这些理论不尽相同——某些理论比其他理论对产出的波动提出了更具有说服力的解释——但对我们而言，这些理论区别于其他理论的最重要的方面，在于它们没有假定价格完全灵活。

资本市场。在股权限制模型中，投资的波动要大于产出的波动。原因在于推迟投资是企业在财务状况恶化时，能够采用的所有降低风险的决策中成本最小的一个。如果由于需求冲击，企业财务状况恶化，那么，此时增加新的投资的边际成本，以及由此带来的边际风险会显著地上升。企业能够随时间积累资本意味着平均而言，此种风险会随着时间减少。因此，推迟投资对企业会有好处。

在股权限制模型中，在面临投资品需求变动时，投资品价格的调整可能会降低实际投资波动的机制也得到了限制。对投资品需求的下降将会导致投资品生产企业的财务状况恶化。于是，它们生产的边际成本上升，这使得资本品生产企业在面临资本品需求下降时，降低资本品价格的激励减少。资本品价格是否下降依赖于资本品生产企业原先的财务状况，以及所签订的资本品购买合同。就商业建筑而言，“产出”基本上是按照订单进行生产的，因此，企业增加额外的供给所面临的风险较小。所以，财务状况的恶化对这些企业边际成本的影响就会受到限制。在住宅建筑方面，企业往往事先进行“生产”，而且大部分企业都是小企业，有较高的债务—权益比率。所以，需求冲击对这些企业边际成本的影响是非常显著的。于是，股权限制模型至少可以从本质上解释住宅建筑投资为何具有很大的波动程度。

在股权限制模型中，关于投资波动程度剧烈的另外一个因素来自于暂时性的技术冲击所产生的永久性影响。比如企业减少研发所带来的技术溢出效

---

85 Stiglitz，“Price Rigidity and Market Structure”.

86 Hall，“The Relationship Between Price and Marginal Cost in U. S. Industry”.

87 在股权限制模型中，如果未来需求和现期需求正相关，那么这个问题就会出现。比如：Edmund S. Phelps and Sidney G. Winter：“Optimal Price Policy under Atomistic Comptetition”，收编于 Edmund S. Phelps，*Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*.（W. W. Norton，1970），pp. 309 - 37。当期较高的价格会增加当期利润，但是却会赶走消费者并降低未来利润。如果企业财务状况恶化，那么未来不确定的利润的价值就会低于当期利润的价值。所以随着未来利润价值的减少，当期价格加成幅度还是会随着需求的降低而增加。

应的减少。但是，投资对于这些因素的反应，无论是计划投资还是实际投资，都依赖于企业积累足够的资产，并能够吸收额外投资所带来的风险。所以，技术冲击所带来的投资波动，在新凯恩斯主义模型中要远远小于不考虑资本市场不完美性的真实经济周期模型。

劳动力市场。在上述新凯恩斯主义模型中，实际工资的确像现实中一样呈现出顺周期变动，原因在于企业财务状况恶化会降低劳动的边际产出（考虑到增加产出所带来的风险）。而效率工资的存在又使得工人在面临劳动需求变化时离开劳动力供给曲线。这导致就业水平较大的变动，而同时实际工资变动很小，对短期调整而言尤其如此。如果企业对调整劳动力使用数量所产生的后果比调整工资（由于效率工资的原因）所产生的后果更加确定，那么企业所进行的短期调整就更多地采用调整雇佣数量来实现，这一点与数据也是吻合的。在新凯恩斯主义模型中，如果不考虑固定成本，可测量的劳动生产率应该和凯恩斯主义模型中一样呈现逆周期变动，但是数据却不是这样。不过，现实中存在的固定成本能够消除这个瑕疵。

通过效率工资的方法所引入的工资刚性能够像凯恩斯主义模型中假设名义工资刚性一样，在劳动力需求发生变动时产生出就业波动和非自愿失业。既然劳动力边际产出的持续性波动来自于企业资产负债表的持续性变化，新凯恩斯主义预测失业是一个持续性的现象。与传统的隐性合同理论不同，效率工资理论至少部分地揭示了，为什么劳动力需求的减少要采用解雇而不是减少工作时间的形式。

失业持续性的另外一个来源是，企业可能要为培训员工支付固定成本。在这种情况下，雇佣新员工的决策就类似于投资决策。因此，企业财务状况的恶化，会使得雇佣新员工的决策仅仅在价格很低的条件下才会有吸引力。于是企业为现有雇佣支付的工资以及愿意为新雇员支付的工资会有很大差异。而这个“边际工资”甚至可能低于工人的保留工资。所以工人宁愿等待，直到企业财务状况改善。正如企业推迟投资一样，工人推迟就业以获得更高工资。注意到虽然平均工资会上升，但是边际工资仍然有可能下降。[88]当然，效率工资理论也解释了企业为什么不愿意降低边际工资。换句话说，给定企业的资本约束和劳动生产率依赖于工资的现实，企业无法找出一个工

88 这个理论讨论的是参与问题，而不是时间问题。

资水平，在此之上雇佣新员工是值得的。[89]

到目前为止，需要再次强调的是，我们对新凯恩斯主义的讨论并没有为这个领域的所有工作提供支持。可能更重要的是，我们并没有试图直接将菜单成本和不完全竞争的假设归纳起来。我们没有讨论这些理论，并非它们不能解释经济中某个重要的方面，而是使用一个简单的新凯恩斯主义模型就已经足以与真实经济周期模型和凯恩斯主义模型形成对照。此外，新凯恩斯主义模型的政策含义总体而言是相似的，如凯恩斯主义模型一样，它们认为政府使用总需求管理政策是有用的。[90]

四、总结性评论

我们认为，评价不同宏观经济理论需要事先确定一套关键性检验，好的理论必须通过这样的检验。一个好的、完整的理论应该对检验中所包含的所有现象提供解释，并且，更重要的是，不能与它们产生矛盾。当然，有些理论是针对某些具体问题的，需要被纳入一个更加完整的框架。效率工资理论就是这样：它并不是用以解释总需求波动。

相对于我们可以获得的数据而言，现实中存在太多的自由度以使得我们不能以一个，或者一些现象对这些宏观经济理论进行区分和评价。实际上，评价这些理论可能需要加入微观层面的观察：正如宏观经济学和微观经济学都应该建立在相似的假定和基础之上，宏观计量数据也不应该与微观计量数据相互独立地进行评估。

我们提供了一套检验标准，并且把这些经验事实与传统凯恩斯主义理论、真实经济周期理论和新凯恩斯主义理论进行对比。表 15 列出了这些理论是否能够成功地解释本文第一部分所列举的商业周期的经验事实。这些事实来自于商品市场、资本市场和劳动力市场。真实经济周期模型几乎没有成功地解释任何一个经验事实，在劳动力市场上尤其如此。传统凯恩斯主义也

89　资本约束理论也解释了员工为什么不愿意接受动态工资。也就是说，现在获得低工资，等企业财务状况好转之后获得高工资，或者说，解释了为什么企业许诺未来支付高工资不是可以接受的。因为这种许诺相当于工人获得了企业股权。

我们也要注意到，内部人—外部人模型也部分地涉及这个问题。见 Assar Lindbeck and Dennis J. Snower：“Cooperation，Harassment，and Involuntary Unemployment：An Insider – Outsider Approach”，*American Economic Review*，vol. 78（March 1988），pp. 167 – 188。

90　尽管总体相似，但是它们在细节和政策评价上仍然存在区别。比如，就我们所研究的模型来看，即使是某个政策能够成功地抵消冲击，它也不能完全平滑经济。

仅仅稍好于真实经济周期模型。新凯恩斯主义模型则做得最好。当然，任何模型——尤其是我们所讨论的简单模型——都不能解释所有的现象。是否需要对这些理论再做另外的检验，以考察这些理论是否失效，或者是否需要进行大的修正，将是未来研究的努力方向。

表 15　各种理论对商业周期基本特征的解释比较

特　征	真实经济周期模型	传统凯恩斯主义模型	新凯恩斯主义模型
商品市场			
产出波动本质	部分地	部分地	是
产出波动的共同幅度	是	否	是
价格刚性	否	部分地	部分地
资本市场			
投资波动	部分地	部分地	是
劳动力市场			
工资、工作时数和就业的周期性变动	否	否	部分地
失业和下岗	否	是	是

附录：评价与讨论

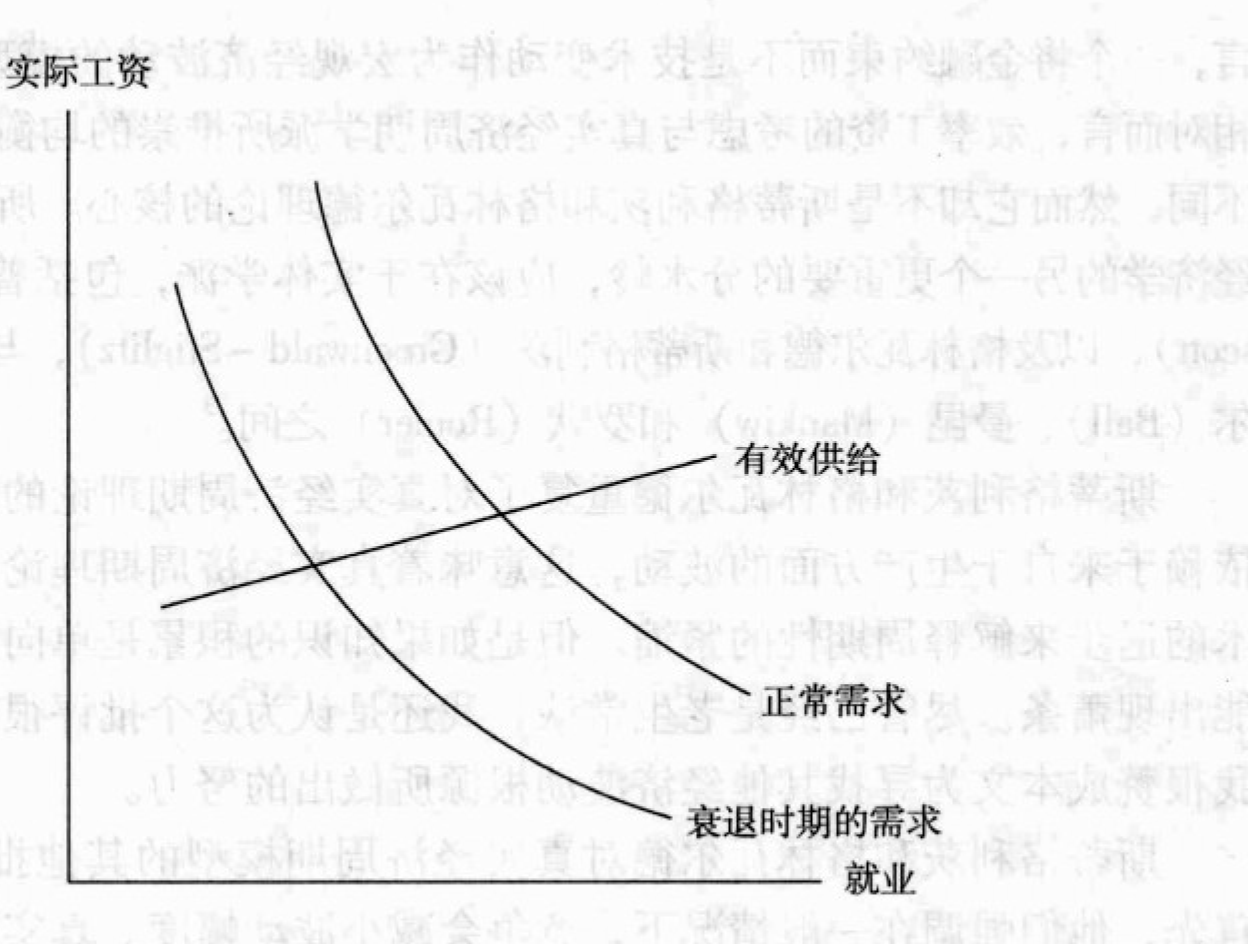
罗伯特·霍尔（Robert E. Hall）

布鲁斯·格林瓦尔德和约瑟夫·斯蒂格利茨所讨论问题的本质可以用以下简单的劳动力市场曲线表示。

就业波动由劳动力需求曲线的变动加以驱动。有效劳动供给曲线是高度弹性的，同时有效劳动的供给是相对稳定的。实际工资水平仅仅有轻微的顺周期波动。该图表达了格林瓦尔德和斯蒂格利茨所引用的两个最重要的经验证据：显著的产出和就业波动与较小的实际工资波动同时存在。

就目前宏观经济学而言，一个有意思的方面是该图所表达的含义究竟有多重要。对直到如今仍然占据主流地位的固定价格分析框架而言，这个图并不重要。巴罗（Robert Barro）和格罗斯曼（Grossman）的一个重要结论是劳动力市场均衡通常并不在上图中任何一条曲线上。[1]主流宏观经济学教材往往在达到劳动力市场均衡之前的分析中花费笔墨，而劳动力市场均衡只是在长期分析或者假想的灵活价格模型之中才被提到。然而，在新宏观经济学中，这幅劳动力市场的基本图式才是起点。

1　Robert J. Barro and Herschel I. Grossman, *Money*, *Employment and Inflation*, (Cambridge University Press, 1976).



致力于斯蒂格利茨和格林瓦尔德分析框架的宏观经济学家有两项任务：解释劳动力需求曲线的移动，以及为什么劳动力供给曲线具有较大的弹性。他们的文章批评了真实经济周期理论对上述两问的回答，并提出了他们所谓的新凯恩斯主义观点。简而言之，真实经济周期学派认为劳动力需求曲线的移动源于生产函数变动所引起的劳动边际产品的波动；而劳动力供给曲线的高弹性则是因为工人劳动力的跨期替代或者技术的非凸性。[2]而新凯恩斯主义则认为需求曲线移动的原因是股权价值的随机变动，而供给曲线高弹性则来自于工人的效率工资考虑。

我认为斯蒂格利茨和格林瓦尔德文章新意在于没有像传统宏观经济学一样把所有注意力都集中到货币冲击和名义价格刚性之上。尽管货币冲击可能是劳动力市场波动源泉之一，该模型仍然考察了其他实体经济的因素。因为货币冲击的重要性至今尚无定论，这样的拓展是非常有价值的。

就两位作者的行文来看，似乎他们的模型和真实经济周期模型有着巨大的鸿沟：它甚至看起来与凯恩斯主义和新古典学派之间的鸿沟一样巨大。从某种意义上说，他们其实可以把自己描述成为真实经济周期学派中的一员。他们也是在一个一般性的均衡分析框架中发展宏观经济理论。对真实经济周期学派而

2 Finn E. Kydland and Edward C. Prescott, "Time to build and Aggregate Fluctuations", *Econometrica*, vol. 50 (November 1982), pp, 1345 - 1370; Richard Rogerson, "Indivisible Labor, Lotteries and Equilibrium", *Journal of Monetary Economics*, vol. 21 (January 1988), pp. 3 -16。

言，一个将金融约束而不是技术变动作为宏观经济波动的模型也非毫无意义。相对而言，效率工资的考虑与真实经济周期学派所推崇的均衡分析倒有显著的不同，然而它却不是斯蒂格利茨和格林瓦尔德理论的核心。所以，我认为宏观经济学的另一个更重要的分水岭，应该在于实体学派，包括普雷斯科特（Prescott），以及格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald－Stiglitz），与名义学派包括博尔（Ball）、曼昆（Mankiw）和罗默（Romer）之间。[3]

斯蒂格利茨和格林瓦尔德重复了对真实经济周期理论的传统批评：模型依赖于来自于生产方面的波动，这意味着真实经济周期理论不得不依赖于技术的退步来解释周期性的紧缩。但是如果知识的积累是单向的，经济就不可能出现萧条。尽管已经是老生常谈，我还是认为这个批评很有说服力。因此我很赞成本文为寻找其他经济波动根源所做出的努力。

斯蒂格利茨和格林瓦尔德对真实经济周期模型的其他批评则并不充分。首先，他们强调在一般情况下，竞争会减小波动幅度。真实经济周期理论的一个主要结论是能否解释就业产出波动关键在于劳动供给是否具有较大弹性。有趣的是，斯蒂格利茨和格林瓦尔德并没有批评劳动供给具有高弹性这个对真实经济周期理论至关重要的观点。

第二，斯蒂格利茨和格林瓦尔德重复了之前被引用多次，并被巴罗和其他部分赞成真实经济周期理论的经济学家仔细研究过的批评：商品消费和闲暇消费在经济周期中应该同向变化。也就是说，当商品消费下降时，我们应该观测到工作小时数应该增加。但是在许多经济中，商品消费和工作时数存在某种程度的正相关关系。与真实经济周期理论相融合的一种解释是：偏好的变动是重要的驱动力量。如果消费者变得更加偏好未来消费，那么在一个均衡模型中，现期消费和工作时数都会下降。这个观点能够得到某些事实的支持，比如当产出和就业受到某些外生冲击的影响而上升时（比如军费开支的增加），消费并不上升。

斯蒂格利茨和格林瓦尔德认为真实经济周期模型的一个缺陷在于它不能解释所谓的“价格刚性”。通货膨胀的持续性毫无争议，但真实经济周期模型却能够很好地解释这一现象。在真实经济周期模型中，货币当局可以自由

3　Edward C. Prescott，“Theory ahead of Business－Cycle Measurement”，收编于 Brunner and Allan H. Meltzer，*Real Business Cycle*，*Real Exchange Rate and Actual Policies*（Amsterdam：North－Holland，1986），pp. 11－44；Laurence Ball，N. Gregory Mankiw，and David Romer，“The New Keynesian Economics and the Output－Inflation Trade－off”，pp. 1－65。

地选择价格水平，而不用担心对实体经济产生影响。在这种情况下，高持续性的通货膨胀（最好是零）就应该是货币当局应该采用的政策。真实经济活动与未预期的货币增长之间的关系也可以被真实经济周期模型很好的解释。[4]

就斯蒂格利茨和格林瓦尔德所希望用于取代真实经济周期模型的理论而言，我认为最成功的元素是使用股权配给和其他金融方面的约束来解释劳动力需求曲线的移动。尽管金融机制可能会被证明只能解释其中的一部分，但是我还是觉得它至少和生产函数方面的波动一样重要。而在该文中，对劳动供给高弹性的分析则比较简化，不尽完善。作者认为企业更加偏好就业数量的调整而不是工资调整，因为对企业而言前者的后果更加确定。但是作者还需要做进一步的工作，以使这个理论更加可靠；并需证明就定量分析的角度而言，这个现象对解释劳动供给的高弹性的确重要。

我认为斯蒂格利茨和格林瓦尔德找到了正确的方向。他们使用均衡分析框架中的标准工具来研究宏观经济现象，发展了一套对经济学家们而言有意义的宏观经济理论。在我看来，他们的理论与真实经济周期理论的关系是高度互补的，尤其是，他们用一些更加贴近现代经济的假设代替了真实经济周期模型中一些不现实的假设。

斯坦利·费雪（Stanley Fischer）

在过去的十年中，为凯恩斯主义宏观经济学发展微观基础的文献层出不穷——该宏观经济流派认为总需求影响产出，经济中存在无效率的高失业，以及政府的稳定性政策可能会达到帕累托改进。这些新出现的文献之中的某些组合或者全部被称做新凯恩斯经济学：也就是具有微观基础的更加现实的宏观经济学。当然，此处所谓的“更加现实”并非基于弗里德曼的实证经济学方法论（弗里德曼倡导的方法论更加看重模型的预测是否与现实相一致，模型的假设是否真实则相对不重要）。

在新凯恩斯经济学中，由阿克洛夫和耶伦（George Akerlof and Janet Yellen）、曼昆、布兰查德（Oliver Blanchard）以及清泷信弘（Nobuhiro

4 Robert J. Barro, "Unanticipated Money, Output and the Price Level in the United States", *Journal of Political Economy*, vol. 86 (August, 1978), pp. 549–580.

Kiyotaki）等人[5]所发展的理论可被归为一类特定的组合：他们强调商品市场具有调整价格的菜单成本（menu costs）和不完全竞争特性，以及劳动供给方面的效率工资假设。对商品市场的假设能够帮助解释名义价格的惯性，而对劳动力市场的假设则能够产生实际工资水平的惯性。于是，此类模型便可以产生出由名义需求变动所引起的真实经济波动。尽管这看起来顺理成章，但仍有几个问题需要讨论。卡普林（Andrew caplin）和斯普博（Daniel Spulber）证明在微观层面的名义价格惯性并不一定意味着宏观层面的名义价格惯性，此外，如果缺乏对世俗观点的假设，对于那些道德水平，而非金钱对工作效率起支配作用的经济中，效率工资未必就会引起真实工资刚性。[6]除了这几点之外，这些模型总体来说在解释经济波动方面做的非常不错。

新凯恩斯经济学的显著贡献来自于斯蒂格利茨和格林瓦尔德，以及斯蒂格利茨和魏斯（Andrew Weiss）等人所发表的一系列重点关注商品、劳动力和金融市场非新古典特征的文章；这些特征主要包括信用配给、股权配给，效率工资以及源于商品市场搜寻的弯折的需求曲线。[7]这些文章的细心读者——由于这些文章数量巨大，估计少有读者能看完所有——一定会被其所表现出来的创造力和对真实经济良好的感觉所打动。但是，我们却很难知道这些文章对解释经济周期的总体贡献和单独贡献究竟有多大。

斯蒂格利茨和格林瓦尔德的这篇文章旨在向人们展示他们所代表的新凯恩斯经济流派可以解释经济周期中的主要现象。这个模型将劳动力市场的效率工资和金融市场的股权配给相结合——同时股权配给又反过来影响商品和劳动力市场。文章的方法则是比较三个极度简化的取自于不同经济学流派的模型，并检验它们是否很好地解释经济周期中的经验型事实。这样做的一个危险之处在于作者很难对与之相竞争理论做出退让，并对自己理论严格要求。

在讨论真实经济周期理论，或者讨论更一般的均衡理论之时，必须被考

---

5 George A. Akerlof and Janet L. Yellen, “A Near Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100 (1985, Supplement), pp. 823 – 838. N. Gregory Mankiw, “Small Menu Cost and Large Business Cylce: A Macroeconomic Model of Monopoly”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 100 (May 1985), pp. 529 – 537. Oliver Jean Blanchard and Nobuhiro Kiyotaki: “Monopolistic Competition and the Effect of Aggregate Demand”, *American Economic Review*, vol. 77 (September 1987), pp. 647 – 666.

6 Andrew S. Caplin and Daniel F. Spulber, “Menu Cost and the Neutrality of Money”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 102 (November 1987). pp. 703 – 725.

7 Stiglitz and Andrew Weiss, “Macroeconomic Equilibrium and Credit Rationing”, Working paper 2164, NBER, Feb. 1987.

虑且难以解释的事实是季节性的经济周期。米龙（Jeffery Miron）发现，很多被认为是在经济周期中出现的现象，例如在价格变动不明显情况下的产出和投入的波动，其实也是季节性周期的一部分。[8]尽管我们一般把季节性波动看做是均衡现象，但这仍然就与经济周期本质相关的证据提出了一些问题。

本文的一个优点在于作者将股权配给简化成为两个易于表达的公式。再给定的实际工资水平下，企业的商品供给是企业净资产数量的函数；投资率也是如此。在作者总结全文的公式中，a_t 表示企业真实净资产的持有数量。这是否真的是该理论所需要的全部吗？看起来好像企业的流动性或者现金持有也应该进入该等式。因此，我们所希望斯蒂格利茨和格林瓦尔德进一步发展的一个问题是如何更加清楚地解释究竟什么决定了资产或流动性的影子价格。难道这些因素不影响企业的供给曲线吗？如果是，它们是否与企业能够进行借贷的利率水平有关？

该模型是一个完全的实体经济模型。所以模型并没有得出太多关于名义价格惯性的结论和命题。

该模型究竟表达了什么思想？最基本的一点是模型认为财务方面的因素很重要，而且重要性并不仅仅因为其影响投资和总需求，而且也影响总供给。故而该文也可以算做是某个悠久传统的一部分：该传统可以追述到国会议员帕特曼（Wright Patman）、基色林（Leon Keyserling）和卡瓦罗（Domingo Cavallo）。他们曾经试图估计一些宏观经济模型，其中利率的变动影响总供给，但是并没有取得成功。基本可以肯定的是，他们的模型对资本的影子价格进行了错误的设定。我们也希望看到本文沿着上述方向进行进一步的尝试。

此外，本文有很强的跨行业的含义。其中关于投资的一些经济含义，已经被法扎里（Steven Fazzari）、哈勃德（Glenn Hubbard）和彼特森（Bruce Petersen）等人所检验，并且的到了较好的结果。[9]另外的结论包括融资能力较弱的企业产出波动幅度较大。如果我们认为小企业的融资能力较弱，那么这个结论也是可检验的。

就目前的证据而言，我们很难判断该模型是否较其他的新凯恩斯主义模型更优。我个人怀疑这一点。我也怀疑作者称可以正确地将他们模型所刻画

8 MIT（1984）年毕业论文，未发表。

9 Steven Fazzari, R. Glenn Hubbard and Bruce C. Petersen "Financing Constraints and Cooperate Investment", Working paper 2387,（NBER, September, 1987）.

的非完美性加入阿克洛夫—耶伦模型的断言并不妥当。他们反对过于完美，或者在模型中加入太多的东西，但是在这个电脑发展迅速的年代，人们对与完美的追求可能并不如以往一样困难。

综合讨论

罗默认为，区别各种商业周期模型的方法是看该模型是否存在货币中性，以及是否假设完全竞争的市场。真实经济周期模型同时拥有这两个特点。斯蒂格利茨和格林瓦尔德的模型没有假设所有的市场都是完全竞争的，从这点上说较为现实。但本文与最近的一些由博尔、曼昆和罗默等人提出的考察商业周期的模型（也收录于本卷）不同，并没有讨论货币中性的问题。罗默认为这是一个很大的缺点，因为这样的模型无法解释为什么保罗·沃尔克（Paul Volcker）的货币政策为何如此重要。阿伦·布林德也认为中央银行政策的非中性（不一定等同于货币政策的非中性）应该被认为是核心的经济现象，而不应该像霍尔那样认为货币非中性问题只需在新凯恩斯模型中进行附带的讨论。詹姆斯·托宾也同意货币非中性的重要性，坚持认为理论模型都应该能够解释为什么美国的货币政策远非中性。他发现在第二次世界大战之后美国九次经济萧条中的六次是由当局反通货膨胀的货币政策引起。他还认为通货膨胀消息对股市的负面影响是另外一个支持货币政策有效性的证据：金融市场会认为央行试图减小通货膨胀的努力会同时减少企业收益。格林瓦尔德认为这种类型的非中性反映了通货膨胀的不确定性，而这个不确定性被央行不确定的政策反映进一步加大。他同意货币政策的非中性应该被认为是经济的中心事实，但是这个问题已经超越了所讨论的文章的范围，因此不适合用于作为评判标准。

几位讨论的参与者认为将非中性的来源刻画为名义的债务合同而不是名义工资合同或其他价格黏性并不会由太大不同。但是霍尔注意到通常的工资刚性假设和名义债务合同这两种方法之间存在本质的差别。他不同意现在流行的，由费雪和泰勒在他们合同模型中所提出的认为名义工资合同相当于对工人时间的一个带名义执行价格的看涨期权的观点。他不相信企业能够利用未预期到的通货膨胀低价事先购入较多的劳动力。因此，他认为我们可以使用与分析名义债务合同类似的方法来分析名义工资合同。因为名义合同会给企业带来不小的固定名义支出，膨胀性的货币政策就会产生很大的有利于企业的分配效应。托宾则质疑这一看法：如果它是正确的，那为何通货膨胀消息会对股市不利？费雪认为此处有两个不同的问题。其一是工资合同是否是名义合同？其二是，给定任意预先约定的名义工资水平，企业是否能够自由

地选择就业水平。任何用于解释为何工资合同为名义合同的论证都似乎能够用于解释为什么大多数债务合同同样是名义合同。

经济波动的根源则是另外一个讨论的焦点。该文中经济波动的一个可能根源是货币的非中性。然而，格林瓦尔德认为该模型的一个成功之处在于弱化对冲击根源的讨论，而强调冲击如何因为不完美性而被放大。他认为市场无法稳定冲击所引起的波动才是凯恩斯的核心观点。相反，在真实经济周期模型中，所有市场的完全竞争的，因此冲击根本不可能被放大。所以对真实经济周期模型而言，寻找足够大的冲击根源才变得如此重要。

接下来的讨论关于是否应该像真实经济周期理论一样接受技术冲击为首要的波动根源。拜利（Martin Baily）认为，我们不能仅仅因为负生产率冲击的不可能性而完全摒弃这种观点，因为所衡量的技术冲击变动还包括要素方面的因素，比如进口材料价格的上涨，抑或是新管制的引入。福斯腾博格（George Von Furstenberg）同意这样的观点，认为普雷斯科特真实经济周期模型，以及其他类似模型中的技术部分与索洛余量相对应，的确有可能出现负增长。霍尔反驳说在存在不完全竞争时，索洛余量并不能准确衡量生产函数的移动，原因在于索洛余量计算的前提假设时产出对劳动投入的弹性等于劳动在总产出中的份额。在不完全竞争条件下，实际工资水平低于劳动的边际产出，因此劳动份额会低估产出对劳动投入的弹性。于是，劳动投入的减少可能会被错误地认为生产函数向下移动。当允许不完全竞争时，负冲击消失了，我们仍然不能用生产率冲击来解释产量的下降。

费尔普斯（Edmund Phelps）感到奇怪的是为什么正向的生产率冲击不能很快地减弱由作者文中所列过程引发的经济衰退。格林瓦尔德解释说，在该文中，生产率是内生的，因此在衰退时期难以出现正向冲击。费雪认为，该文的重点在于金融市场不完美性在经济波动中的重要性；文中就这一点而言似乎缺乏足够的实证支持。布林德也质疑说，如果资本市场如此重要，那为何 1987 年 10 月的股市崩溃并没有对实体经济产生大的影响？拜利则不认为该文足够令人信服地证明劳动供给曲线的确像霍尔所描述的那样非常平坦。他问道当失业率很高时，企业为什么不能在降低工资的同时保持工人的工作效率。格林瓦尔德坚持认为失业相对于商业周期而言略有滞后，因此高失业的激励作用可能来得太晚。他进一步争辩说对企业经理而言，解雇工人比降低其工资水平更容易。

曼昆和霍尔对真实经济周期模型中实际工资水平的周期性变化行为有不同看法。曼昆认为在该模型中，实际工资水平有强烈的顺周期特性，因此难

以逃脱凯恩斯的 Dunlop-Tarshis 批评，也即在现实中，实际工资并没有明显的周期性特征。霍尔则观察到，如果在模型中添加一些额外的设定，比如闲暇效用的滞后性，可能使得劳动供给在短期之内变得平滑。格林瓦尔德同意霍尔的观点，并补充道实际利率的顺周期性也是真实经济周期模型的一个重要缺点。

戈登（Robert Gordon）感到奇怪，为何传统的凯恩斯固定价格均衡模型被忽视。这种模型能够解释新凯恩斯主义模型所能解释的一切，并且能够经受住 Dunlop-Tarshis 批评。之所以称之为传统凯恩斯主义模型是因为这些模型并没有解释固定价格的微观基础。同时，他也意识到霍尔所描述的平坦的劳动力供给曲线与固定价格模型并不相一致。

西蒙斯（Sims）则反对只关注某些经验事实的方法论。他对于这些模型没有对某些重要变量随机过程预测感到失望。从这个角度看，真实经济周期模型更让人满意。

摇摆与变动：对增长波动的解释 *

“如果存在两种或者多种方式去做某件事，而且其中一种能导致灾难，那么有人会去做。”

世界经济史充满着衰退和萧条。从英国南海泡沫破裂和法国1720年密西西比泡沫破裂（至少有一位经济史学家声称，它将工业革命推迟了50年），到19世纪70年代和20世纪30年代的工业衰退，再到拉美中等收入国家的债务危机，非洲低收入国家的债务危机，以及东亚金融危机，危机在市场资本主义中司空见惯。再加上诸如战争、飓风、地震、火山爆发、火灾、虫灾、干旱以及洪水等非经济冲击带来的崩溃，如果世界上任何人都能有经济安全，那真是一个奇迹。

近年来，经济危机往往与金融危机相伴随。在过去四分之一个世纪中出现金融危机的频率和严重性变得越来越高。这些危机的原因和性质各不相同。比如20世纪80年代的债务危机，是由政府的挥霍而带来的大量现金赤字和不可控制的货币政策造成的。近来的一些危机大都发生在实行谨慎宏观经济政策的国家，其中一些国家甚至还有一些很好的制度安排。20世纪80年代拉美国家和20世纪90年代亚洲国家的经济低迷（以及墨西哥1994年到1995年的危机）之间显著的差别，意味着我们需要一个更一般的框架来思考宏观经济波动——一种可以包容国别差异的框架。进一步，经济波动的重要性不仅仅是出于给穷人带来的短期不利效果。这一点已经被证明是与经济增长反向相关的。所以，我们有必要更好地理解经济波动的决定性因素。

本文试图构建一个增长波动性的分析框架，这个一般框架足以包容各国间重要的结构、制度以及政策多样性差异。这些差异可能影响各国的宏观经济绩效。而且，本文尤其关注金融部门的作用。文章分为两部分，第一部分讨论短期动态效应对于长期产出决定的重要性以及金融部门的作用，这至今在传统宏观经济分析中还没有被充分地考虑。第二部分关注数据，从中揭示

---

* “Shaken and Stirred: Explaining Growth Volatility”, with William Easterly and Roumeen Islam, in *Annual Bank Conference on Development Economics* 2000, Washington: World Bank, 2001, pp. 191 – 212。

一些有趣的波动性决定因素，即金融部门的重要性。

一、动态、金融变量以及标准的竞争模型

现代宏观经济学的起点是竞争均衡模型，在这个模型中，所有资源都被充分利用而且得到有效的配置。因此产出的波动反映了投入的变化（比如工人们工作的意愿）或者技术的变迁，以及产出和投入的关系。尽管真实经济周期理论提供了关于增长率波动性的令人信服的解释，但是他们在解释像美国这样大的封闭经济体的经济低迷时却遇到了困难。人们真的会相信大萧条甚至里根萧条都是由这些因素导致的吗？就业的下降是由于工人们对于享受闲暇的意愿突然上升，并且几年以后又很快地再一次发生变化吗？对于小国开放经济，贸易条件的逆向冲击同样会产生和负面技术冲击一样的效果，这是这些经济体的宏观经济学和某些传统的封闭经济体模型所隐含的宏观经济学之间的重要差异。

就业和产出的波动不可避免地与冲击有关，并且和一个经济体应对这些冲击的方式有关。这在很大程度上是由厂商和家庭的个体理性行为以及政府的政策干预所加总起来的集体行为决定的，这些集体行为或者能够使得经济很快地恢复到充分就业和资源有效利用的状态，或者不能够做到。这些问题特别复杂，因为，家庭和厂商的个体理性，是依赖于他们关于彼此行为和政府政策安排的信念。政策安排可能依赖于政府关于他们行为的信念。而且，冲击本身至少在一定程度上来说是内生的，由局外人关于经济结构的信念决定的。所以，现代宏观经济学关注相当复杂、系统的动态学。

古典的商业周期理论提供了一个不同的视角：它将经济视为由一系列差分和微分方程所描述的经济体，这些方程表现出周期性。最著名的例子当属萨缪尔森（Samuelson）的乘数—加速数模型和希克斯（Hicks）的商业周期理论。除了一些基本的技术性假设（比如加速数）缺乏说服力外，对这种动力学方法的根本反对意见是，如果这些理论是正确的，那么经济低迷应该是可以预测的，政府可以通过货币和财政政策来采取一些应对措施。

近半个世纪，宏观经济学致力于用货币工资和价格的向下刚性解释经济波动。实际工资的刚性为失业提供了一个简单的解释——劳动力需求曲线的左移直接导致了失业。而且，劳动需求曲线的左移能够用商品需求的下降来解释，它本身能够用跨期价格的刚性来解释，比如利率的刚性，货币政策似乎无法使其降低，或者降低到足够刺激消费和投资。

后继研究主要集中于扩大了关于名义和实际工资刚性的原因（菜单成

本、效率工资理论、资产组合理论），并且集中于寻找除了流动性陷阱以外更深奥的理论，来解释货币政策无法使利率下降（如银行的风险厌恶行为特别是面临很严格的监管时）的现象。

1. 动态学

即使在传统的框架中，有些标准的分析也没有强调一些重要的一阶效应，如工资和价格下降的动态影响。这些可能导致短期的逆向效应，这些效应早于而且占优于比较静态效应，而比较静态效应是目前主要关注的。区别并不仅是阐述上的问题：调整的动态过程可能有与比较静态分析预测相反的效应。比如就像通常所说价格的下降能够通过实际余额效应来提高消费。更准确的表述是“较低的价格水平和较高的消费水平是联系在一起的，”但通常价格没有立即上升。价格下降意味着在任一名义利率水平上，真实利率上升从而可能导致投资下降以及总需求的下降。类似地，通常这样认为：较低的价格水平与较高的就业是联系在一起的。但是工资从一个水平到另一个（更低的）水平，工资需要降低。如果工资下降使工人减少消费，那么对总需求和就业的净效应甚至可以是负的。

一些研究方向（近来有前凯恩斯）关注于调整速度的差别以及由价格变化引起的分配效应，特别是那些反对个体不能保险（反映了不完全契约）的。我们也越来越意识到，从分配变化引发的收入效应经常超过由价格变动引起的替代效应。当实际变量的调整出现不对称时，尤其如此。例如，建立利用一些投入的契约比扩大投入要容易，风险要小，或者成本更低。

2. 金融机构的重要性

工资和价格的刚性可能不是唯一或者是最重要的导致对标准的竞争均衡模型偏离的因素，也不是唯一与经济波动性相关的因素，这一点日益为人们所认同。如果一些国家有更灵活的工资和价格机制，仍然表现出产出的高度波动，基于价格和工资刚性的模型就不再有说服力。我们要问，这些高度的波动性能否仅用这样一个简单的事实来解释，即国家面临着更多的冲击或缺乏多样化的经济，抑或还有其他关于结构和政策体制的因素能够解释波动性或者相对的稳定性？

这导致了新视角和传统宏观分析的又一个区别。后者中，除了劳动力市场产生价格刚性外，制度没有起任何作用，这是本文的一个中心问题。以前的研究没有给厂商和金融机构（银行、证券市场）的财富和现金流约束（在新古典理论下，它们根本不存在）的动态效应以足够的重视。金融市场机构对于厂商的行为（比如厂商如何应对冲击）有着深远的影响，反之亦

然。

厂商财富效应

当负面的净资产冲击足够大时（如当存在利率冲击时），厂商可能会陷入困境，即濒于破产或者破产。由于厂商间复杂的信用关系——大部分厂商提供给客户和（或）供应商信贷——一个厂商的破产会引发“破产链”，削弱依赖于它的厂商，并且很有可能将一些厂商推向破产。因此破产的可能性成为一个系统关注的变量（Orszag and Stiglitz，1999），而且产出/增长的负面效应可能出现。由于更多的厂商陷入困境，不良贷款的数量会随之上升，因此金融机构的金融头寸会恶化。理论和事实都支持这样一个假说，厂商表现出风险厌恶的行为，风险厌恶的有效程度是受财富影响的，比如厂商濒于破产的程度。对金融机构逆向净财富的冲击，降低了它们承担风险的能力和意愿，因而降低了任何利率水平下它们愿意贷款的数量。一些借款人事实上从市场上被驱逐出去，这会进一步加剧经济低迷。

现金流约束的重要性：信贷、所有者权益配给和利率效应

在标准的经济学理论中，现金流（或者流动性）约束根本不存在，任何人只要有一个很好的前景就可以得到资金。实际中却有证据表明：特别是对于小厂商，现金流对于厂商决策例如投资会有很大的影响，更极端的情况下甚至对生产也会有影响。同样的情形适用于信贷配给，所有者权益市场的不完美性（关于逆向选择和激励的考虑）导致了所谓的所有者权益配给，或者至少是发行新的证券的成本将是很高的，这使得厂商不愿意选用这种融资方式，尽管他们当时无法得到贷款。所有者权益配给意味着厂商无法分散风险，使得他们以更加厌恶风险的方式来行动。

一个决定“金融部门”效应大小的、重要的决定性因素，是该经济体与全球资本市场的融合程度。如果厂商能够很容易地接触到国外的银行，那么本国金融市场机构脆弱性就显得不那么重要。尽管资本账户高度的开放可以平滑一国对于冲击的调整，同时这也可能使得一国面临另一个逆向动态反应的来源。投资者观察到一国的厂商和金融机构在回应冲击下的薄弱条件，他们可能决定撤出（短期）货币，然后将钱投到别处。这样，就使得厂商和金融机构变得更加脆弱（如通过进一步弱化），而且很可能酿成危机。资本账户的负面冲击，将会对厂商如何得到资金的条款产生逆向效应（注意这将逆向地影响到流动性和净财产），而且在信贷配给存在时，这种效应可能被放大。由经济干扰带来的不同厂商资产负债平衡表不确定性的增加，可能导致信贷配给的大范围存在，以及需求（投资包括存货）的进一步紧缩，

因为厂商试图提高他们的流动性。

由于低估金融部门的重要性，特别是金融部门的动态性，标准的情形忽略了很多宏观调整过程的影响，而且他们忽略的内容可能是极其重要的。在现实世界中我们观察到的一些看似异常的现象，都可以通过本文讨论过的几种效应模型来解释。比如，考虑小国开放经济异常的产出波动，对于这样的经济，总需求并不是一个主要问题。我们可以通过关注信贷流的中断和高利率这些因素来解释，这些因素合起来可以迫使许多厂商破产，从而将市场供给曲线左移。

制度和冲击的内生性

制度和动态重要性的观点还强调，我们前面假定的外生因素，包括制度和冲击的内生性问题。因此，一些国家（如东亚和现代西欧）可能有更高的金融深化程度，部分归因于他们经历了较少的冲击。如果这些国家面临来自其他地方的冲击，厂商就不会愿承担高债务战略带来的风险，家庭也不愿意储蓄金融资产，政府也可能不会提供显性的或是隐性的保险，这些保险使风险更容易被承受。在一些厂商已经有足够高的负债权益比和金融机构有着很高的财务杠杆作用的国家中，这些国家可能自己“引来”冲击，比如他们很容易受到如关于经济前景感觉变化的影响。

但是，很明显，并不是所有的东西都是内生的——至少对于政策经济学家来说，是不能那样理解的。政府被看做是用来做政策安排的，是否以及什么时候开放资本账户和参与贸易自由化。政府可以决定是否取消对金融机构的监管。政府可以在一定约束下制定宏观经济政策。这些经济政策对经济的某些具体特征是敏感的——还有动态的微妙性。有些自由化的形式在某些情况下可能促进经济增长和稳定。但是类似的政策在其他情况下可能减缓增长和增加经济的不稳定性。更加灵活的工资和价格机制可以在一定的情况下增加经济的稳定性。但是在另外一些情况下，增加工资的灵活性确实加剧了经济低迷。平均而言，更高的开放度是好的，但是在个别情形中可能加剧波动。

为了确定这里讨论的哪种效应更为重要——以及如何将它们与传统所强调的因素作一个对比（工资和价格刚性），我们必须要对数据进行分析。

二、数据显示出什么

我们从一些描述性的论断和悖论开始。表 1 显示出发展中国家的增长比经合组织国家要缓慢，增长的波动性要更大。这两点与增长和增长波动性负

的部分相关的实证研究结果是一致的。我们还可以看到，在发展中国家的就业，也比发达国家的就业波动性要大。

表1 实际产出增长和实际增长和就业的波动性

变量	非经济合作组织		经济合作组织			
	平均值	样本量	平均值	样本量	t统计量	P-value
增长	0.007	163	0.027	23	-5.659	0.000
增长标准差	0.061	163	0.026	23	9.779	0.000
增长标准差中位数	0.052		0.022			
就业标准差	0.098	83	0.035	21	6.652	0.000

表2中出现一个悖论。我们看到，发展中国家比经合组织国家表现出更高的真实工资的波动性。如果我们关于就业和产出波动的解释纯粹依赖于名义工资刚性，在经合组织国家和欠发达国家的对比中，就几乎没能得到支持。实际工资在欠发达国家中要更灵活些，而这些国家有更大的产出和就业的波动性。这可能说明，实际工资变化的需求效应超过供给效应，或者从产出波动性和实际工资波动性有一个逆向的因果关系（这点我们将在下面的回归中加以解释）。

什么能够解释发展中国家的高产出波动性呢？几乎没有关于增长率波动性的实证或是理论的研究。从理论上讲，更高的贸易开放度使得一国面临更多的外部冲击，但是对于内部产生的冲击变得脆弱。更高的资本账户的开放度主要是为经济提供了一种可以缓冲冲击的机制，但同时可能为其带来更大的波动性，因为资本流的外生移动干扰了经济活动。对信贷的更大程度的依赖会使其变得更脆弱。在多数情况下，基于理论得出的结论是不确定的，只有对数据进行考察后才能确定哪种效应更大。

表2显示了一些解释欠发达国家高波动性的变量。货币增长、私人资本流动、通货膨胀、财政平衡和贸易条件在非经合组织国家和欠发达国家中都更具波动性。下面我们将系统考虑这些因素。

在表3中我们将分析扩展到了整个跨国样本。表3显示了利率变量与开放度、金融部门的发展、价格和工资的灵活性和政策相关，以及它们与人均增长波动性的二元相关性。

表3表明贸易条件的波动性、贸易开放度和资本流的波动性与人均增长率的波动性的增长是相关的。所有金融部门发展程度的指标都与波动性下降有关，但是M3/GDP的波动性与较高的增长波动性相联系。工资和价格的

灵活性以及通货膨胀的变化性与更高的增长率的变化性相关。政策的变化不管是与财政政策还是货币政策相关，都与更高的波动性相联系。

表 2　一些发达国家和发展中国家的实证差异

变量	非经济合作组织		经济合作组织			
	平均值	样本量	平均值	样本量	t 统计量	P-value
真实工资指数标准差	2.119	90	1.883	21	0.833	0.410
真实工资变动标准差	1.197	85	0.321	21	8.116	0.000
财政收支标准差	3.916	111	2.438	23	3.978	0.000
私人信贷/GDP	25.280	148	64.023	22	-6.441	0.000
私人信贷/GDP 标准差	9.179	148	21.206	22	-5.101	0.000
M3/GDP	38.065	148	65.805	21	-4.766	0.000
M3/GDP 标准差	10.572	148	12.320	21	-0.785	0.440
(m+x)/GDP	79.285	154	60.972	24	2.399	0.022
通货膨胀标准差	0.219	148	0.043	23	6.234	0.000
私人资本流/GDP	1.722	146	0.372	22	2.743	0.009
私人资本流/GDP 标准差	2.662	138	2.311	22	0.808	0.420
贸易条件变动标准差	0.123	117	0.041	23	9.688	0.000
货币增长标准差	0.219	148	0.077	20	6.757	0.000

为评估这些因素的相对影响，我们用增长波动性（人均增长率的标准差）对一系列自变量进行回归。依赖于模型设定，我们的样本面板中包括了 60 个到 74 个国家在 1960—1978 年和 1979—1997 年间的加总的观察值。结果列在表 4 中。使用标准的豪斯曼（Hausman）检验，我们发现两个变量是内生的——私人部门的信贷和私人资本流的标准差。一系列变量包括法国或是英国法律渊源的指标、每个阶段初始人均 GDP、人口的城市化比率、预期寿命、贸易条件变动的标准差、石油和其他商品出口商的指标和一个描述政治稳定性的变量（每百万人中暗杀的数目）作为工具变量。工具变量是合理的，而且是足够的：萨甘（Sargan）检验确认了工具变量对于第二阶段的回归误差是外生的，并且一个过度识别检验保证了这个模型是足够识别的。对于异方差的或然率检验表明，误差在不同国家的差别是系统性的。我们用巴尔塔吉（Baltagi，1995）的方法修正了异方差和内生性（回归量和异误差的相关性）。发展中国家的虚拟变量只有在最小二乘法中才是显著的，这表明我们的误差修正模型显示了一些使欠发达国家具有更大波动性的结构

性因素。

结果表明，开放使得一国面临更大的增长波动性。令人吃惊的是，在一个多元的工具变量回归中，私人资本流和及其标准差并不影响增长的波动性。同样令人吃惊的是，实际工资的波动性（表明了工资的流动性）看起来与产出的波动性在统计上没有显著关系。总之，我们既没发现工资—价格刚性是波动原因的证据，也没发现工资—价格的波动性是通过需求效应，增加产出波动性的证据。

表3 人均GDP增长的波动性与利率自变量的两变量相关性

变　量	系数	t统计量	P - value	R^2	样本量
贸易和金融开放度					
贸易条件变动标准差	0.12006	3.284	0.001	0.073	139
（进口+出口）/GDP	0.00013	2.040	0.043	0.023	177
（进口+出口）/GDP 标准差	0.00106	3.661	0.000	0.072	176
私人资本流/GDP 标准差	0.00237	3.834	0.000	0.086	159
资本流/GDP 标准差	0.00214	3.280	0.001	0.062	166
金融系统发展					
私人信贷变动/总国内投资	-0.17660	-8.633	0.000	0.315	164
M3/GDP 标准差	0.00106	3.015	0.003	0.052	169
股票市场交易值/GDP	-0.04741	-1.819	0.072	0.036	92
私人部门信贷/GDP	-0.00041	-3.336	0.001	0.063	169
长期私人债务/GDP	-0.17815	-2.166	0.037	0.113	39
私人债券市场/GDP	-0.03451	-3.615	0.001	0.272	37
公债市场/GDP	-0.02361	-2.626	0.013	0.165	37
价格变化和灵活性					
通货膨胀	0.03331	4.298	0.000	0.101	167
真实工资指数标准差	0.00368	1.654	0.101	0.025	109
真实工资变动标准差	0.01127	3.481	0.001	0.106	104
政策变动性					
财政收支/GDP 标准差	0.00215	2.327	0.021	0.039	134
通货膨胀标准差	0.04166	4.722	0.000	0.119	167
货币增长标准差	0.06865	5.380	0.000	0.149	167
其他					
人均增长	-0.58696	-7.036	0.000	0.211	187
经合组织国家哑变量	-0.03515	-4.144	0.000	0.085	186

表 4　增长波动性的决定因素

变　量	最小二乘法[1]				二段最小二乘法[1/2/3]			
发展中国家哑变量	0.008971	(2.37)**	0.001962	(0.41)	-0.001844	(-0.35)	0.000869	(0.17)
(进口＋出口)/GDP	0.000062	(2.43)**	0.000068	(1.98)*	0.000081	(2.16)**	0.000065	(1.84)*
真实工资指数对数值变动标准差	0.005861	(0.13)	-0.001801	(-0.04)				
M1 增长标准差	0.020729	(2.17)**	0.017451	(1.87)*	0.019222	(2.13)**		
私人资本流/GDP	0.000133	(0.13)	0.000417	(0.31)	-0.000155	(-0.11)	0.000021	(0.02)
私人资本流标准差/GDP	-0.001136	(-0.88)	0.000230	(0.09)	0.000739	(0.36)	0.001303	(0.66)
私人部门信贷/GDP	-0.000200	(-1.25)	-0.000789	(-3.15)***	-0.000968	(-3.95)***	-0.000956	(-4.08)***
CPSGDP 平方	0.000001	(0.98)	0.000004	(2.62)**	0.000004	(2.98)***	0.000004	(3.12)***
截距项	0.028857	(4.20)***	0.048315	(5.41)***	0.056339	(6.08)***	0.056471	(6.35)***
所有参数 F. 检验(自由度)	(9.89)	(7.93)***	(9.59)	(8.51)***	(8.71)	(13.15)***	(7.73)	(10.52)***
异方差的似然比检验(自由度)[4]	(59)	(709.62)***	(59)	(699.14)***	(71)	(930.42)***	(73)	(933.77)***
Sargan 检验(自由度)[5]			(9.88)	(0.60)	(9.114)	(0.96)	(9.118)	(1.16)
过度识别检验(自由度)[6]			(19)	(0.00)	(21)	(0.00)	(22)	(0.00)
样本量(组)		60		60		72		74
样本量(观察值)		98		98		124		128

注释

1. 在国家类别内修改后的标准误差。* ＞90%显著性，** ＞95%显著性，*** ＞99%显著性私人部门信贷，信贷平方和私人资本流的标准差是内生的。

2. 工具变量包括法国或英国法系哑变量，阶级初始人均 GDP，人口城市化比例，出生时生命预期值，贸易条件变动的标准差，石油和商品出口哑变量以及政变的数量。

3. 这些结果应用了 Baltagi (1996) 的修正误差二阶段最小二乘法得到。

4. 零假设是不同国家间误差是同方差 (x 方)。

5. 零假设是工具变量与残差不相关 (F 检验)。

6. 零假设是工具变量足以识别模型 (x 方)。

我们的主要结果是关于金融部门变量的。在所有的模型中，更多的信贷和深化的金融体系都是与较小的波动性相联系的，但是它们之间的关系似乎是非线性的。平方项是显著的，而且符号为正。尽管发达的金融体系有助于经济稳定，但是它可能同样意味着厂商更高的资产负债比率，这意味着更高的风险和更低的稳定性。似乎由深化的金融体系带来的平滑消费和生产的可能性可能降低波动性，特别是在冲击较小时，这只是平均而言，但是有个上限。因为金融体系相对于 GDP 越来越大，风险的增加和文中提到的其他因素就变得更加重要，而且能够降低稳定性。图 1 显示了控制其他变量在均值水平上，从回归中得到的私人部门信贷/GDP 和增长的标准差之间的非线性关系。金融部门（当然这种情况很少见）能够用来放大对经济的冲击，类似地资本的流入和流出能够放大经济盛衰的情况。

表 5 显示同样的回归，但是用初始人均 GDP 代替了欠发达国家这个虚拟变量，结果基本上是类似的但是开放度在统计上是不显著的。使用与初始人均 GDP 的交叉项揭示出开放度可能增加增长的波动性，但是这个效应在富裕国家明显削弱了。

有趣的是，在一些包括金融体系深化程度变量的模型中，像私人资本流入的标准差变得不显著。这可能是由于资本的波动性主要通过它们对金融体系和金融变量的影响来影响经济，信贷变量的显著性对于不同的模型都是稳健的。

当我们加入衡量制度发展和管制程度的变量后，我们做了一些回归来检验金融变量的显著性。ICRG 和 BERI 制度发展的指标和民主指标都不显著，加入它们并不影响结果。

表 5 考虑初始人均 GDP 的增长波动性

	模型			
	(1)		(2)	
初始人均 GDP	0.000311	(0.18)	0.005069	(2.07)**
(进口＋出口)/GDP	0.0000055	(1.34)	0.000986	(2.69)***
(进口＋出口)/GDP×初始人均 GDP			−0.000107	(−2.56)**
真实工资指数对数值交易标准差	0.003414	(0.06)	−0.015017	(−0.30)
M1 增长标准差	0.017042	(1.69)*	0.017335	(1.70)*
私人资本流/GDP	0.000294	(0.20)	−0.000759	(0.51)
私人资本流/GDP 标准差	0.001198	(0.35)	0.002708	(0.82)

续表

	模型			
	(1)		(2)	
私人部门信贷/GDP	-0.000846	(-2.84)***	-0.000866	(-2.66)***
CPS GDP 平方	0.000004	(2.50)**	0.000004	(2.28)***
截距	0.048115	(3.66)***	0.006441	(0.36)
所有参数的 F 检验（自由度）	(9.59)	(52.48)***	(10.59)	(53.20)***
异方差的似然比检验，（自由度）[4]	(59)	(6774)***	(59)	(7103)***
撤干检验（自由度）[5]	(8.89)	(0.44)	(8.89)	(0.43)
过度识别检验（自由度）[6]	(19)	(0.00)	(20)	(0.00)
样本量（组）		60		60
样本量（观察值）		98		98

参见表 4 注释

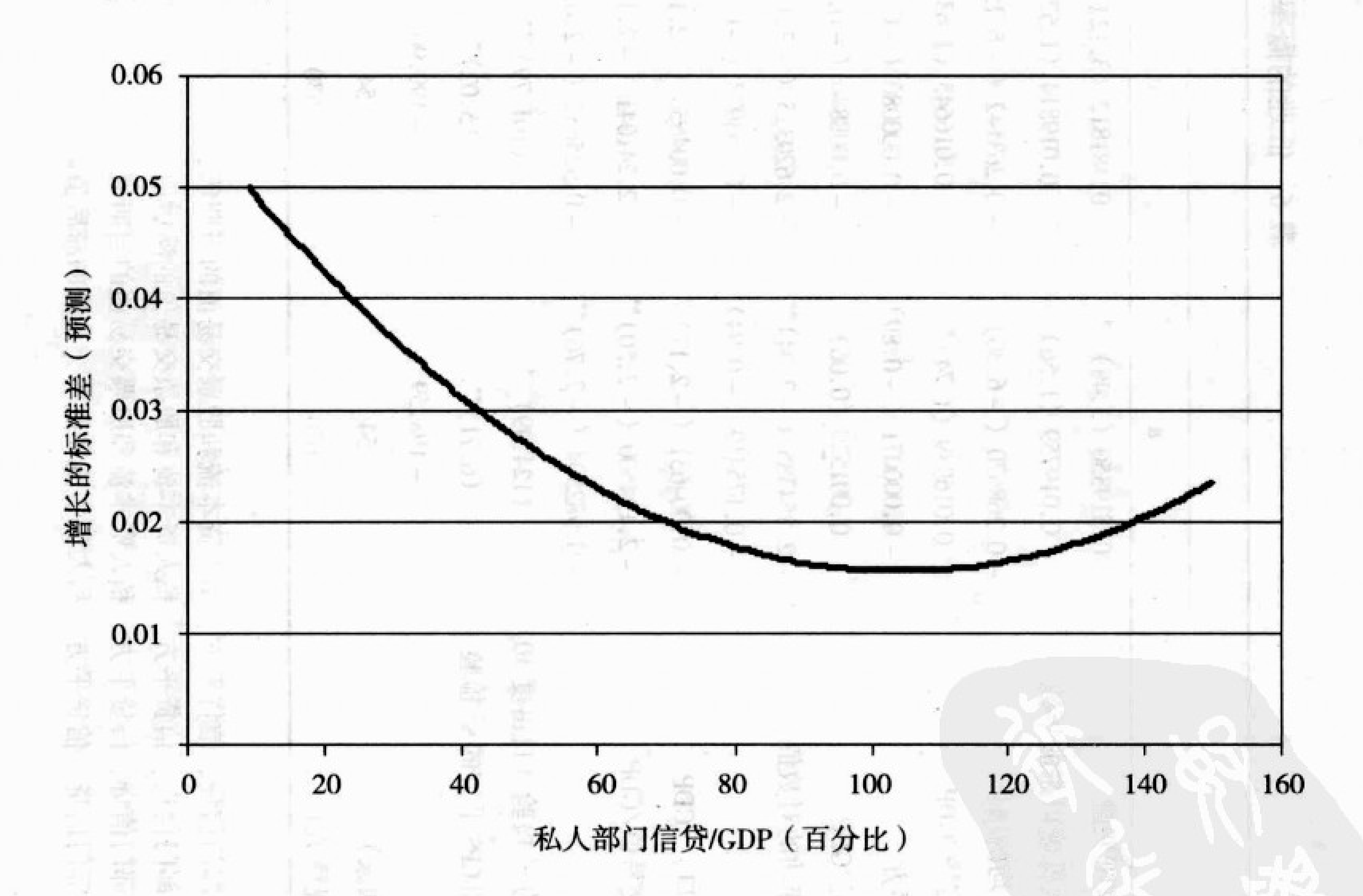


图 1　增长波动性和私人部门信贷

表 6　低迷的概率

	模型			
	a	b	c	d
发展中国家哑变量	0.519350（3.48）***	0.481812（3.12）***	0.536428（3.67）***	0.489651（3.14）***
自从上一次低迷以来的年数	0.019759（1.56）	0.019814（1.52）	−0.005692（−0.48）	−0.003480（−0.30）
5 年移动平均的增长	−0.268670（−6.30）***	−0.263142（−6.15）***	−0.047695（−1.55）	−0.052766（−1.85）*
私人部门信贷/GDP	0.016989（1.74）*	0.016645（1.63）	0.018288（1.79）*	0.019123（1.79）*
CPS GDP 平方	−0.000071（−0.89）	−0.000080（−0.94）	−0.000072（−0.86）	−0.000120（−1.41）
私人资本流/GDP	0.001520（0.06）	−0.008840（−0.39）	−0.033246（−1.48）	−0.045774（−1.89）*
真实工资变动的对数值	−2.554385（−2.94）***	−2.629325（−3.11）***	0.530893（0.87）	0.559962（0.87）
资本限制	−0.175419（−0.94）	−0.163978（−0.87）	−0.344664（−1.80）*	−0.259596（−1.45）
（出口＋进口）/GDP	−0.004631（−2.17）**	−0.004638（−2.18）**	−0.005904（−2.68）***	−0.005789（−2.95）***
股票市场交易值/GDP	−2.194500（−2.50）**	−2.241041（−2.12）**	−3.855537（−3.13）***	−1.836889（−2.33）**
截距	−0.982504（−2.76）***	−0.925632（−2.61）***	−1.070404（−2.91）***	−1.083129（−2.69）***
所有参数的 x^2 检验（自由度 10）	（124.99）***	（101.79）***	（53.03）***	（47.51）***
CPS/GDP 和 CPS 平方的 x^2 检验	（6.71）**	（5.02）*	（9.43）***	（3.19）
对数似然	−198.59	−199.90	−229.58	−235.59
样本值（国家）	54	54	54	54
样本值（观察值）	630	630	630	630

注释：

1. 私人部门信贷、信贷平方、私人资本流和股票交易值的当期值。
2. 私人部门信贷、信贷平方、私人资本流和股票交易值的滞后值。
3. 私人部门信贷、信贷平方、私人资本流和股票交易值的当期值。
4. 私人部门信贷、信贷平方、私人资本流和股票交易值的滞后值。

低迷

与产出变化同样重要，甚至更为重要的是重大事件——经济低迷，经济低迷会周期性地发生，而且被视为市场经济的特征。为了寻找解释低迷的结构性和制度性因素，我们用一个相似的数据集（见表6）做了概率单位分析。低迷被定义为负的人均增长，取值为1，正的增长取值为0。平均来说，这些国家这段时间的实际GDP经历了约20%的下降。非经合组织国家这段时间经历了22%的下降，而经合组织国家下降仅超过9%。不奇怪的是，发展较快的国家出现低迷的概率要低——为出现衰退而带来的增长率的变化要大，因此将经济推向衰退的冲击也要大。

发展中国家虚拟变量是显著的——在控制其他变量后，发展中国家要比工业化经济体更容易经历经济低迷。这再一次说明，一些使贫穷国家增长或衰退的比较脆弱的结构因素没有被包含在自变量中。更加开放的经济体，尽管它们由于遇到冲击而有更大的产出波动性，但是它们似乎不大可能使增长陷入低迷。我们不确定是什么导致了这样一个混合的结果。

以信贷和GDP比率衡量的金融部门深化程度增加了低迷的可能性。但是在概率单位回归中，金融部门深化程度的平方项是不显著的。股票市场的作用有预期效果：这样的市场比债务市场提供了更好的风险分散，从而使经济对于低迷不那么脆弱。衡量股票市场深度的变量的系数，有着与预期一致的符号，而且是高度显著的。结合前面关于信贷对于低迷可能性正的边际上的显著作用，这说明更显著强调债务而不是收益的金融体系更容易出现增长崩溃。我们再一次在波动性分析中强调金融变量的重要性。

实际工资的灵活性（以实际工资的对数来衡量）降低了低迷的可能性，但是这个结果对不同的滞后模型是不稳健的。事实上，扩张的长度与低迷的概率没有统计性的显著效果，这可能暗示了没有动力性的商业周期。这一点证实了福曼和斯蒂格利茨（Furman and Stiglitz，1999）有关美国的一项未发表的研究。这项研究表明，自从第二次世界大战以后，美国没有规律的商业周期（出现低迷的概率不依赖于扩张的长度）。

三、结论

这篇论文可以被看做是关于经济稳定性标准范式的一个重新思考。文章从一个隐含的假设开始，这个假设是一系列理解波动性的动态效应和制度，它们在传统中被忽略了，或者在标准经济模型中其重要性被低估，而且其中一些“被忽略”的重要变量与金融部门有关。如果分析没能关注较广的变

量范围，那么它在预测短期经济绩效时可能较差，本文的实证结果支持了这个假设。平均而言，作为传统凯恩斯分析核心的工资刚性，在解释产出变动时没有起到什么作用。相反，金融变量在解释变动和低迷的可能性中显著是一致的。当然，根据不同国家面临的冲击性质的不同，以及经济结构的不同和政府政策体制的不同，经济的波动也会不同。在这点上，开放度和政策对于增长的波动性也是显著的。

从影响宏观经济结果的制度结构来说，有一系列的微观变量——像厂商净资产和现金流——理论上我们很愿意把这些变量纳入到波动性的实证分析中来。不幸的是，关于这些变量的数据是很缺乏的，只有一些国家在一个有限的时间里有一些厂商的小样本是可用的。但是理论分析表明，它们的重要性与近来全球金融危机演变的许多方面是一致的。

如果正确的话，我们的理论和实证分析具有很强的政策含义，以下的例子证实了这点：

（1）一些国家经常被告知，要使劳动力制度更灵活，应允许实际工资迅速下降，从而使劳动力需求能够很快地向供给调整。但是工资调整存在总需求效应，而且这些逆向效应可能会抵消工资灵活性带来的正效应。我们发现，控制了其他变量后，总体上讲，实际工资的灵活性对于波动性既没有正的也没有负的影响。

（2）一些国家被告知，开放资本账户能够分散风险，稳定经济。事实上，从这里得到的好处能够被资本流动带来的高度的变化性所抵消，而且是高度顺周期的，在一些情况下引致低迷，在其他情况下加剧由其他原因引起的波动。我们没有找到稳定或者资本流的扩大作用的证据。明智的建议是制定新的金融战略，从而冲销突然外流的风险，而还能保证融资的可行性。

（3）开放促进经济增长，并且高的经济增长能够降低波动性，从而使一些国家能够较少地受经济低迷的约束（还有开放的直接效应是使得低迷不太可能发生）。但是我们发现，开放同样对人均GDP增长的波动性有着显著的作用。

（4）标准的宏观经济模型对于金融机构没有足够的考虑（通常似乎是认为整个部门可以纳入到一个货币需求方程中）。我们的分析确认了金融机构在经济波动和低迷中的中心作用，即金融深化程度（以私人信贷比上GDP衡量）降低了一定程度的波动性，但是过多的私人信贷能够增加波动性。金融部门同样能够加长低迷的时间，尤其是当债务相对于权益上升时更是如此。

参考文献

Aizenman, J. and Marion, N. (1998) 'Volatility and Investment: Interpreting Evidence from Developing Countries,' *Economica*, vol. 66, no. 262, pp. 157-79.

Ball, L, Mankiw, N. G., and Romer, David. (1988) 'The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Trade-off,' *Brookings Papers on economic Activity,* no. 1, pp. 1-65.

Baltagi, Badi H. (1995) *Econometric Analysis of Panel Data*, (Chichester ; New York : Wiley).

Bruno, M. and Easterly, William. (1997) 'Inflation crises and long-run growth,' *Journal of Monetary Economics*, vol. 41, pp. 3-26.

Corbo, V., Fischer, S. and Webb, S. (eds.) (1992) *Adjustment Lending Revisited: Policies to Restore Growth*, (Washington D.C.: The World Bank).

De Long, J. B. and Summers, Lawrence H. (1988) 'How Does Macroeconomic Policy Affect Output?' *Brookings Papers on Economic Activity*, no. 2, pp. 433-80.

Easterly, W. (1990) 'Portfolio Effects in a CGE Model: Devaluation in a Dollarized Economy,' in Taylor, Lance (ed.) . *Structuralist Computable General Equilibrium Models for the Developing World,* (Cambridge, Mass: MIT Press), pp. 269-301.

Easterly, W. and Levine, Ross. 'Africa's Growth Tragedy: Policies and Ethnic Divisions,' *Quarterly Journal of Economics*, vol. 112, pp. 1203-50, November.

Furman, J. and Stiglitz, Joseph E. (1999). 'Economic Crises: Evidence and Insights from East Asia,' *Brookings Papers On Economic Activity*, no. 2, pp. 1-135.

Gavin, M., Hausmann, R., Perotti, R. and Ernesto Talvi. (1996) 'Managing Fiscal Policy in Latin America and the Caribbean: Volatility, Procyclicality, and Limited Creditworthiness,' Working paper no. 326, Inter-American Development bank, Office of the Chief Economist, Washington D.C., March.

Greenwald, B., Stiglitz, J.E. and Weiss, A. (1984) 'Informational Imperfections in the Capital Market and Macroeconomic Fluctuations,' *American Economic Review*, vol. 74, no. 2, pp. 194-199, May.

Greenwald, B. and Stiglitz, Joseph E. (1991) 'Examining Alternative Macroeconomic Theories,' in, Phelps, Edmund (ed.). *Recent Developments in Macroeconomics*, (Brookfield, USA: Edward Elgar), pp. 335-388.

Guillaumont, P. J., Guillaumont, S. and Brun, Jean-François [1]. (1999). 'How Instability Lowers African Growth,' *Journal of African Economies*, vol. 8, no. 1, pp. 87-107.

Hausmann, R. and Gavin, M. (1996) 'Securing Stability and Growth in a Shock Prone Region: The Policy Challenge for Latin America,' Working Paper no. 315, Inter-American Development Bank, Office of the Chief Economist, January.

Helmann, T., Murdock, K. and Stiglitz, Joseph E. (1996). 'Deposit Mobilization Through Financial Restraint,' in Hermes, N. and Lensink, R. (eds.) *Financial Development and Economic Growth,* (Routledge: New York, NY), pp. 219-246.

Helmann, T. and Stiglitz, J. E. (2000) 'A Unifying Theory of Credit and Equity Rationing in Markets with Adverse Selection,' *European Economic Review*, forthcoming.

International American Development Bank (1995) *Economic and Social Progress in Latin America. 1995 Report. Overcoming Volatility*, (Washington D.C.: Johns Hopkins Press).

Islam, N. (1995) 'Growth Empirics: A Panel Data Approach,' *Quarterly Journal of Economics,* vol. 110, November.

Kane, E. (1990) 'Incentive Conflict in the International Regulatory Agreement on Risk-Based Capital,'

National Bureau of Economic Research Working Paper no. 3308, March.

Kindleberger, Charles P. (1978) 'Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises,' (New York : Basic Books).

Leland, H. E. and Pyle, D. H. (1977) 'Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation,' *Journal of Finance*, vol. 32, no. 2, pp. 371-87.

Mayer, C. (1988) 'New Issues in Corporate Finance,' *European Economic Review*, vol. 32, pp. 1167-1189.

Mendoza, E. G. (1994). 'Terms-of-Trade Uncertainty and Economic Growth: Are Risk Indicators Significant in Growth Regressions,' International Finance Discussion Paper no. 491, United States Board of Governors of The Federal Reserve System, International Finance Division, December.

Myers, S.C. and Maljuf, N. (1984) 'Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have,' *Journal of Financial Economics*, vol. 13, pp. 187-221.

Newbery, D. M. and Stiglitz, Joseph E. (1982) 'Risk Aversion, Supply Response, and the Optimality of Random Prices: A Diagrammatic Analysis,' *Quarterly Journal of Economics*, vol. 97, no. 1, February, pp. 1-26.

Orszag, P. and Stiglitz, J.E. (1999). 'Bankruptcy, Credit Constraints, and Economic Policy,' unpublished draft, July.

Over, M. (1999) 'XTIVREG: Baltagi's suggested Feasible Procedure for G2SLS and EC2SLS,' The World Bank, Washington, D.C., manuscript.

Pritchett, L. (1998) 'Patterns of Economic Growth: Hills, Plateaus, Mountains, and Plains,' Policy Research Working Paper No. 1947, Development Research Group, The World Bank, July.

Ramey, G. and Ramey, V. A. (1995) 'Cross-Country Evidence on the Link Between Volatility and Growth,' *American Economic Review*, vol. 85, December, pp. 1138-51.

Stiglitz, J. E. (1982) 'Information and Capital Markets,' in Sharpe, W. F., Cootner, C and Cootner, P.H. (eds.) *Financial Economics: Essays in Honor of Paul Cootner*, (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall), pp. 118-158.

Stiglitz, J. E. (1994). *Whither Socialism?* (Cambridge, Mass: MIT Press).

Stiglitz, J. E. (1997) 'The Long Boom? Business Cycles in the 1980s and 1990s,' presented to Georgetown Macroeconomics Seminar, Georgetown University, Washington, DC, September 4, and at the CEPR conference "The Long Boom", Stanford University, September 5.

Stiglitz, J. E. (1999) 'Toward a General Theory of Wage and Price Rigidities and Economic Fluctuations,' *American Economic Review*, vol. 89, no. 2, May, pp. 75-80.

Stiglitz, J. E. (1999) 'Whither Reform?' presented at the Annual Bank Conference on Development Economics, The World Bank, Washington, D.C., April 28-30.

Stiglitz, J. E. and Uy, M. (1996). 'Financial Markets, Public Policy, and the East Asian Miracle,' *World Bank Research Observer*, vol. 11, no. 2, August, pp. 249-276.

Talvi, E. (1995). 'Fiscal Policy and the Business Cycle Associated with exchange rate-based Stabilizations: Evidence from Uruguay's 1978 and 1991 Programs,' Working Paper no. 313, Office of the Chief Economist, Inter-American Development Bank, Washington D.C.

Talvi, E. (1996) 'Exchange Rate-Based Stabilization with Endogenous Fiscal Response,' Working Paper Series no. 324, Office of the Chief Economist, Inter-American Development Bank, Washington D.C.

The President of the United States. 1997. *Economic Report of the President*, (Washington, D.C.: United States Government Printing Office).

World Bank. (1992) 'Adjustment Lending and Mobilization of Private and Public Resources for Growth,' World Bank Policy and Research Series no. 22, Country Economics Department, Washington D.C.

World Bank. (1999) 'Coping with the Crisis in Education and Health,' *Thailand Social Monitor*, Issue 2, World Bank, Bangkok, Thailand, July.

凯恩斯经济学的进展

短期产出、就业与工资*

一、引言

本文旨在阐明两种不同分配理论之间的联系。[1] 第一种通常被称做边际生产率理论，尽管这种称谓不尽妥当。它认为收入分配主要，而不是完全地，依赖于技术条件。另一种理论是剑桥理论，其主要支持者有尼古拉斯·卡尔多（Nicholas Kaldor），[2] 琼·罗宾逊（Joan Robinson）和鲁吉·帕西内蒂（Luigi Pasinetti）等人。他们提出了关于分配的不同意见，认为收入分配主要由对工资收入和利润的不同消费和储蓄倾向决定。

我们可以看到，这两种理论最本质的区别是：在边际生产率理论中，实际工资（real wage）的主要功能是出清劳动力市场，而在剑桥理论中，实际工资的波动会出清商品市场。基于这一点，我们将在本文中提供一个不同的

---

* "Output, Employment and Wages in the Short Run", with R. Solow, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 82, November 1968, pp. 537 – 560.

1 在此我们向阅读本文较早版本，并向我们提供诸多有趣、有益、偶尔与本文结论相左的建议的朋友表示感谢。他们是 Morris Adelman, Gottfried Haberler, Frank Hahn, Hugh Rose, Edwin Kuh, Franco Modigliani, E. S. Phelps, Michael Piore, Amartya Sen, 以及 John Williamson。我们同时感谢国家科学基金会所提供的支持。

2 Nicholas Kaldor, "Alternative Theories of Distribution", *Review of Economic Studies*, XXIII, (1955—1956).

短期总产出和就业的决定理论。[3] 我们将更多的注意力放到了总供给的特征上，从这点来说我们又回到了《通论》的方法。但是我们没有假设价格能够立刻调整以出清产品市场，也就是说，价格不能迅速调整以使得总供给和总需求相等。我们仅仅假定货币工资足够灵活以出清劳动力市场。但模型的结果更多地依赖于价格和工资对产品市场和劳动力市场非均衡状态的反应的速度和特征。

我们的模型可能还有助于阐释凯恩斯主义经济学的另外两个问题。尽管工资具备某种程度的向下调整的灵活性，它仍然允许就业不足均衡的存在（这意味着刚性工资的营运意义仅仅在于它不能使得劳动力市场立刻达到均衡）。此外，尽管在短期内生产对劳动投入呈现出完全的收入递减特征，它仍然能够预测实际工资如何对有效需求的波动做出不同反应。

我们的分析仅局限于短期。我们假设所有的变动都在很短时间之内发生，以至于投资对资本存量及其结构的影响可以被忽略不计（现期的投资被假定为外生）。因此，我们可以单独地研究有效需求变动的分配效应。毕竟任何将边际生产率理论应用于长期宏观经济的研究通常会受到批评：除非给出非常严格的假设，简单定义的生产函数可能并不存在——在这些生产函数中，偏导数被解释为边际生产率，并与投入要素价格相联系。在短期，给定资本存量，这样的问题就不会出现。如果我们认为劳动是唯一投入（这也就相当于说忽略凯恩斯所谓的“边际使用成本”（marginal user cost）），那么在将总产出看做总劳动投入的函数时（其斜率是劳动的短期边际产出），所需要解决的就仅仅是加总问题了。如果此种假设所引致的结果是可接受而且有意义的，那么我们面临的下一个问题就是如何将其扩展到长期，也就是找到一种现期投资改变短期生产可能性边界的适当方式。

为简化分析，我们不考虑货币因素。因此对商品和服务的需求不依赖于

3 Sen 也采用了类似的方式来研究此类问题，但是最终走向了另一个方向。森（A. K. Sen），“Neo-Classical and Neo-Keynesian Theories of Distribution”，*Economic Record*，XXXIX（March 1963）；费尔普斯（Phelps）却采用另一种方式，E. S. Phelps，“Short – Run Employment and Real Wage Rate Under Market Clearing Prices”，*International Economic Review*，forthcoming；我们的方法与罗斯（Rose）和威廉姆森（Williamson）的方式有共同之处，Hugn Rose，“On the Non-Linear Theory of the Employment Cycle”，*Review of Economic Studies*，XXXIV（April 1967）；John Williamson，“ The Price-Price Spiral”，*Yorkshire Bulletin of Economic and Social Research*，Vol. 19（1967），pp. 3 – 14；一个更早的先期研究者是本特·汉森（Bent Hansen），*A Study in the Theory of Inflation*（London；Allen，1951）。

利率和货币余额的变动。这个假设在一个货币和价格扮演重要作用的模型中显得有些格格不入。但是希望作者可以发现，我们可以很容易的扩展模型，使之包含标准的 IS—LM 框架。同时，我们可以认为货币当局的政策目标仅仅是保持利率稳定，或者保持货币供给与现期产出总值的比例不变，或者采用其他消极的货币政策。

二、模型构建

给定前期积累的资本存量，现期的实际产出（real output）（Y）仅仅是劳动投入（N）的函数。劳动投入的短期边际产品为正。由于在高产量水平下，企业不得不使用较为低效的产能，所以劳动投入很可能出现短期边际报酬递减。但是关于此观点的计量经济结果却并不明显。原因可能是尽管劳动边际报酬递减，但是所使用劳动力的某一部分提高了短期平均劳动生产率，也有可能是劳动投入对产出变动的调整存在摩擦。不管怎样，我们假设在高产出水平下，劳动的边际产品较低。因此，我们有如下的短期产出函数：

$$Y = F(N), F'(N) > 0, F''(N) < 0 \tag{1}$$

在竞争性假设下，给定任何价格水平（p）和工资水平（w），总产出（Y^s）都是利润最大化的产出，或者说在此产出水平之下，边际成本等于价格。既然劳动是唯一可变的投入，我们也可以说在此产出水平之下，劳动的边际产品等于实际工资水平。让 f（·）表示函数 F' 的逆函数，并让 $v = w/p$ 表示实际工资。于是我们可以得到：

$$Y^s = F(f(w/p)) = G(v), G' < 0 \tag{2}$$

在任何一个实际工资水平之上，总供给都使得实际工资等于劳动边际产品；而由于劳动边际报酬递减，因此总供给是实际工资的递减函数。[4]

这便是传统意义上的短期供给函数：资本存量不变，而总供给变化。然而计量经济学的证据却表明就业对总需求的变动存在滞后，这也许反应了不确定性和摩擦的存在。因此，在任何一个给定的时刻，就业也可以被看做是固定的，工资开支也因而可以被看做是固定成本。换句话讲，在极短的时期中，在产量到达 $F(N)$ 之前，边际成本为零；但是当产量超过这一水平之

---

4 在某些市场结构之下，很自然的，供给曲线可能更本都不存在。我们可以考虑不完全竞争市场的情况，式（2）则在存在边际成本加成因子时才成立，也就是说中间一项变为 $F\left(f\left(m\frac{w}{p}\right)\right)$，其中 m 是边际成本加成。

后，边际成本将会非常之高以至于增加产量事实上并不可能。因此，瞬时供给函数在 $F(N)$ 这一产出水平之上是无弹性的：

$$Y^* = F(N) \tag{3}$$

不过，就业仍然是可调整的。如何调整？可能会向与预期产出相一致的水平上调整。一个自然的选择是 Y^S 和 Y^D 中较小的一个：其中 Y^D 是对产出的总需求，稍后会详加讨论，而 Y^S 与我们之前的定义一致。给定现行的实际工资水平和就业率，企业供应它们即期的产出。如果它们有足够的时间来调整劳动投入，那么它们会选择供应 Y^S。但如果瓶颈在需求方，这种调整的意愿则难以实现。此处我们假设就业向着其意愿水平 F^{-1}（min（Y^D，Y^S））的调整服从线性调整过程：

$$N' = \theta(F^{-1}(\min(Y^S, Y^D)) - N) \tag{4}$$

其中 N' 表示 dN/dt，F^{-1}（·）是 F 的反函数，θ 是一个正常数。为了使得短期分析不至于毫无意义，θ 不能太小。不过计量经济学的证据表明 θ 的确不很小。

对总需求（Y^D）方面的分析与以往理论并无差异。我们假定投资 I 是外生的，并且忽略了货币因素对总需求的直接影响。为了与新剑桥学派的理论相兼容，我们允许不同的边际消费倾向：工资的边际消费倾向是 $1 - s_w$，利润收入的边际消费倾向是 $1 - s_p$。于是：

$$Y^D = I + (1 - s_w)vN + (1 - s_p)(Y^D - vN) \tag{5}$$

注意到在上式中，总需求是以各个变量的实际值来表示的，同时要注意到式（5）左边总需求是 Y^D，而不是 Y。总需求方程给出了给定实际工资水平，投资水平和储蓄倾向，可持续的实际总需求的决定方式。[5] 于是我们可以解出式（5）并得到：

$$Y^D = \frac{I}{s_p} + \frac{s_p - s_w}{s_p} vN \tag{6}$$

所以，只要 $s_p > s_w$，给定投资和就业，总需求是实际工资的增函数。当然，如果 $s_p = s_w = s$，那么总需求将是 I/s：投资乘以通常的加速乘子。因此，传统的理论也被包含在我们的模型中了。

此时，N 是前定变量，产出的即期供给是 Y^*，对产出的需求 Y^D 是实际

5 可以证明，如果将式（5）左边加入实际产出 Y，我们的定性结论并不会发生变化。但是在一个连续时间的模型中，将会产生奇怪的共生性问题。

工资 v 的增函数，因此我们可以期望存在一个正的实际工资水平 v_0 使得 Y^* 与 Y^D 相等。如果实际工资水平恰好等于 v_0，那么产品市场就得到出清（即使这样，货币工资和价格水平也有可能变化，我们马上讨论这个问题）。如果当前实际工资 $v<v_0$，那么就会出现即期超额供给，$Y^*>Y^D$；如果 $v>v_0$，那么就会出现即期超额需求，$Y^*<Y^D$。我们假设：

$$Y=\min(Y^*,Y^D) \tag{7}$$

现在有必要澄清一下即期均衡和短期均衡的区别。在任何给定的时点上，工资、价格和就业都是给定的，所有企业必须决定其产出——因此由式（7）决定。在短期内，就业和产出都是可变的。我们将在下文看到，给定投资水平，在一个完全的短期宏观经济均衡中，实际工资是常数，企业没有任何动机来改变就业和产出水平。

当实际工资水平较低以至于存在即期超额供给时，实际产出水平受到有效需求数量的限制，事实上，实际产出水平等于有效需求（也就是 Y^D）。[6] 当实际工资水平较高以至于产生即期超额需求时，企业将会供给它们持有资本品数量和雇佣水平所允许它们制造和销售的数量（也就是 Y^*）。

同时，企业也根据式（4）减少或者提高它们的雇佣水平。如果存在即期超额供给，那么它们会解雇工人；如果存在即期超额需求，它们会增加雇佣工人，除非现行的实际工资水平太高以至于满足超额需求或者制造现有水平反而会减少利润。在这样的情形下，它们会解雇工人（同时也会提高价格，只不过不是立即提高）。

我们用图 1 来表示上述论述。当期的雇佣水平为 N。如果 $v<v_0$，即期产出水平由 Y^D 这条直线表示；如果 $v>v_0$，那么 $Y=Y^*$。同时，在短期，雇佣水平也会发生变动。变动的方向也可以通过图 1 以及雇佣水平 N 和产出 $F(N)$ 之间的单调关系来加以分析。一旦 Y^* 位于倒 V 型曲线之下，现有的雇佣水平 F^{-1}（Y^*）会降低，反之则增加。因此，如果 $v<v_0$ 或者 $v>v^{**}$，那么雇佣水平下降；如果 $v_0<v<v^{**}$，雇佣水平上升；如果 $v=v^{**}$ 或者 $v=v_0$，雇佣水平暂时不变。第一种情况出现的原因是不存在对更多产出的需求；第二种情况出现的原因是在任何更高产出水平之上，边际成本都会高于价格。

分析即期超额需求（当 $v>v_0$ 时）和短期超额需求（当 $v>v^*$ 时）的情形并不困难。当然，我们会假设超额需求会促使价格上升，只不过并不会上

6 这相当于抽象掉了非意愿的存货投资。这样假设会极大地简化下文的动态分析。

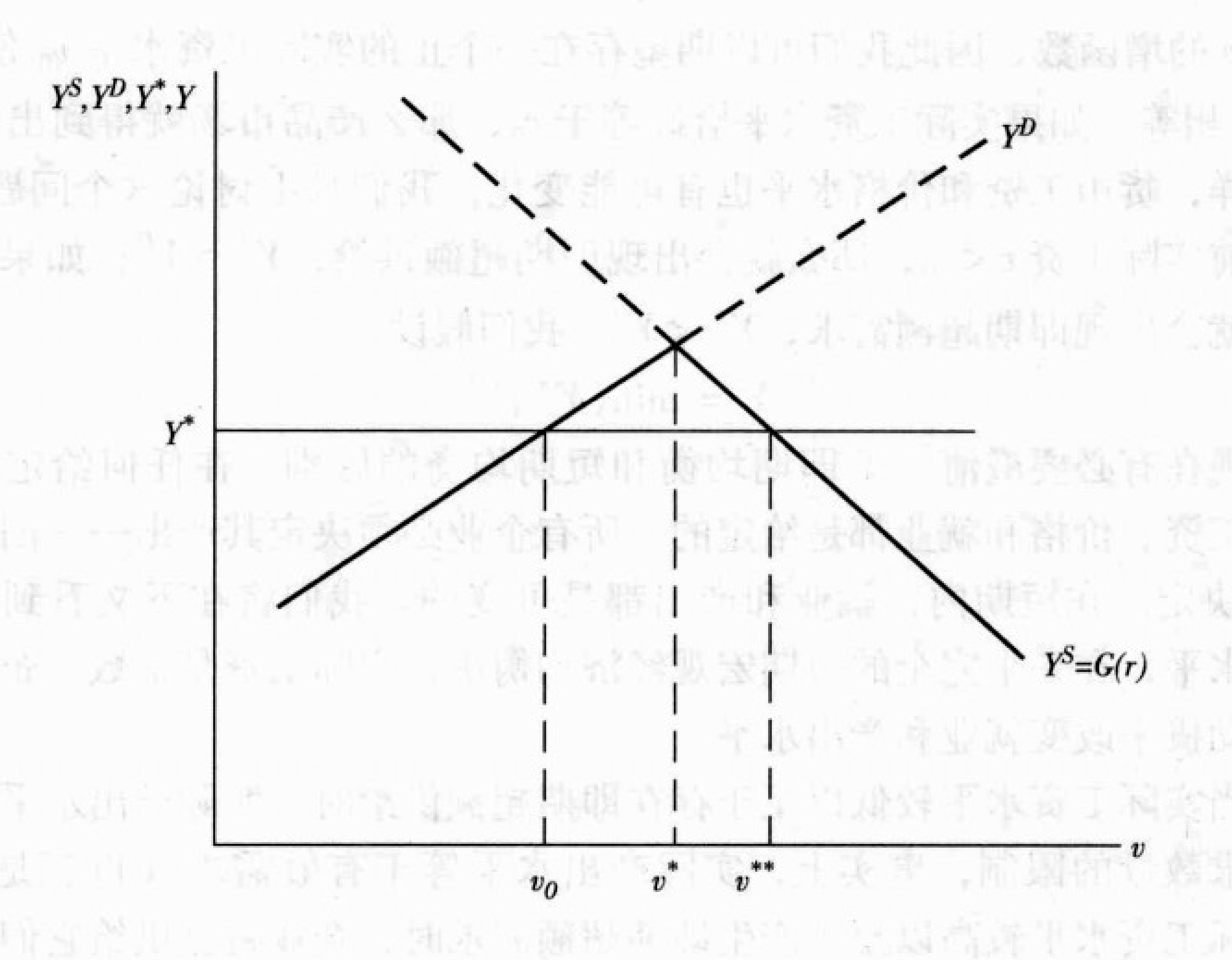


图 1

升的足够快以至于立刻出清市场。

超额供给的情况要更加麻烦一点。如果实际工资低于 v_0 或者 v^*，市场只会提供这么多的需求。如果企业供给这个数量，那么价格高于边际成本。每一个企业都会通过增加产量来获得更多的利润，事实上，作为一个完全的竞争者，它应该愿意这么做，也应该获得成功。然而在现行实际工资水平之上，所有的企业不能销售超过 Y^D 数量的产品。此时，超额供给的情形似乎与完全竞争的假设不相容。阿罗（Arrow）[7] 提出了一个解决这一困境的可能方法：注意到当销售受到有效需求的限制时，市场很可能变成非完全竞争市场，因此每一个企业会认为它们面临着向下的需求曲线。这个技巧也许会解决上述问题，但是还远远没有明确清晰地机制。在此我们并不试图解决这个问题，因为我们希望模型能够适用于各种市场结构，而不仅仅是完全竞争市场。正如帕廷金[8]（Patinkin）一样，我们仅仅简单地假设尽管边际成本低于价格，所有企业作为一个整体受到有效需求不可抵抗的限制而不能使总供给超过 $Y = Y^D$。不过，在超额总供给的条件下，价格仍然会受到向下的压力。

7　Kenneth J. Arrow，"Toward a Theory of Price Adjustment"，收编于 M. Abramovitzet et al.，*The Allocation of Economic Resources*（Stanford，Calif.：Stanford University Press，1959），pp. 41－51。

8　Don Patinkin，*Money*，*Interest*，*and Prices*（2nd ed.：New York：Harper & Row，1965）.

剩下的工作是如何刻画价格和工资的动态过程。至于价格，我们使用一般性的假设：绝对价格水平的相对变化是短期需求相对于短期供给比例的增函数。当超额需求为零时，价格水平可能是常数。当然是否如此并不重要，尤其是我们假设货币当局采用消极的货币政策。

我们也可以允许价格根据某种成本加成公式，部分地由成本决定。一个自然的假设是价格的变动率依赖于单位产出成本的变动率。近期有一些证据表明价格并不对生产率的微小变动做出反应，因此相关的决定因素是在某些标准的产出水平下的单位劳动成本。在短期模型中，在标准产出水平下，生产率可以被视做常数，于是标准单位劳动成本的变动与货币工资的变动成比例。因此，我们只需在价格变化率公式之中增加一个与货币工资变化率相等的项：[9]

$$p'/p = g(Y^D/Y^S) + jw'/w \tag{8}$$

此处 g（·）是一个增函数，g（1）是否等于零在此处并不重要；但是我们要假设 j 是一个 0 到 1 之间的数，可能还比较接近于 1。计量经济学的一些证据表明，给定其他条件不变，价格水平上升越快，实际产出上升就越快。在这里我们忽略这种可能性。

式（8）可能还有另外一种表示方法。前文中我们已经假设引起价格调整的压力是总需求与总供给比例的函数。总需求由式（5）给出，定义为在现行就业和实际工资水平之下的可持续的支出（以实际产出衡量）。只要实际产出 Y 等于总需求，也就是我们处在图 1 中 v_0 点的左边，这样的表述便是合理的。不过如果我们处于图 1 中 v_0 点的右边，在式（8）中使用 Y^D 就不恰当了。读者可能会认为，一个更好的衡量价格调整压力的指标是产出的实际水平，也就是 Y^*，那么函数 g（·）中 Y^D/Y^S 的分子将会被替换成以下式子：

9　我们也考察了在一个比较强的假设（价格与当期的需求无关，而是存在一个取决于在标准产出之下的固定边际成本加成公式）之下，模型会有什么结论。结果表明这个假设并不会较大地影响模型的结论。但是正文中所提供的版本能够提供更为丰富的结论，并且更接近于现实。比如，设 $F(N^*)$ 为标准产出，所以潜在边际成本和平均成本为：$W/F'(N^*)$ 和 $WN^*/F(N^*)$。同时假设目标价格 p^* 等于这两者之中任意一个乘以常数 m。这个常数和以往一样取决于主观的需求弹性。于是我们就可以把式（8）右端，或者至少是右端的第二项换为 $j(p^*/p-1)$，这样价格就会缓慢地、滞后地向 p^* 调整。剩下的就只是如何定义 N^* 了。在一个极端上，我们可以让 N^* = 常数；在另外一个极端，我们可以让 N^* = 短期就业目标（见式（4））。无论是哪种情况，我们都可以验证模型的定性结论是相同的，也就是说，式（8）对 N 和 v 的一阶偏导数有和正文中相同的符号。

$$I + (1 - s_w)vN + (1 - s_p)(Y - vN)$$
$$= I + (s_p - s_w)vN + (1 - s_p)Y$$
$$= X$$

我们用 X 来表示这一项。在 v_0 点的左边，式（5）仍然成立；在 v_0 点的右边，Y 将会被 Y^* 替代。这种描述产品市场压力的替代方法并不会带来任何不同的定性结果。原因如下：显然 Y^D/Y^S 是 v 的增函数。在 v_0 点的左边，因为 $X = Y^D$，所以 X/Y^S 自然是 v_0 的增函数；在 v_0 点的右边，X 的定义和上式中一样，只不过用 Y^* 替换掉 Y，显然 X/Y^S 仍然是 v 的增函数。这就证明了为什么两种方法会得到相同的定性结果。

货币工资可以大致地以相应的方式分析。我们认为，影响货币工资变动率的最主要因素是失业率，也就是当期雇佣水平与劳动力供给 N^S 的比例。一般而言，即使是在短期，N^S 也是实际工资水平的函数。但是为了简便起见，在此我们假设 N^S 是一个不随实际工资水平变动的常数。同时，我们也允许价格水平的变动会反过来影响货币工资的变动率：

$$w'/w = h(N/N^S) + kp'/p \tag{9}$$

毫无疑问，$h(\cdot)$ 是一个增函数，但是它究竟在何处等于零则是一个实证的问题。k 是一个常数，介于 0 和 1 之间；如果 k 接近于 1，那么雇主和工会之间的工资合同是指数化的，而且双方对价格变动预测非常准确。如果 k 比较接近于 0，那么意味着劳动力市场上存在较大的货币幻觉，或者存在较多的未预期到的价格变动。某些计量经济学的文献认为 k 可能会小于二分之一。

至此我们已经有了 7 个方程：式（2）至式（5）和式（7）至式（9）和 7 个未知变量（都是时间的函数）：Y^*，Y^D，Y^S，Y，N，p，w，以及 $v = w/p$。现在我们可以开始分析系统的短期流量均衡，以及超短期动态。

三、模型动态

我们将在 N—v 空间中研究模型的动态。第一步是找到每一个实际工资水平对应的均衡就业。从式（4）可知，均衡就业水平为 F^{-1}（min（Y^S，Y^D））。因此，我们只需要将图 1 中的倒 V 型实线转化成为我们所需要的曲线。对该倒 V 型实线的右半部分，转化是非常直观的：根据式（2），我们有 $Y = Y^S = G(v)$，所以均衡就业就是 $F^{-1}(G(v))$。而转化该 V 型曲线的左半部分就稍微复杂一点，因为从式（6）可以看出，总需求曲线的位置本

身取决于就业水平。对于任意一个实际工资水平，我们必须找到一个相应的就业水平，而且这个就业水平所对应的总需求正好可以（在给定的实际工资水平之下）由这个就业水平所生产。也就是说，我们必须求解如下方程：$Y^D = A + BvN = F(N)$。其中 A 和 B 表示式（6）中相应的常数。[10]在这一支曲线上，$\frac{dN}{dv} = \frac{BN}{F'(N) - Bv} > 0$。原因是 $Y^D < Y^S$ 意味着实际工资 $F'(F^{-1}(Y^S))$ 必须小于 $F'(N) = F'(F^{-1}(Y^D))$，而且 B 是0到1之间的正数。因此，将倒 V 型曲线转换到 N—v 空间之后，该曲线左半支上每点的斜率都为正，见图2。如果劳动供给约束起作用，那么就可以用图3代替图2。在该曲线的任何一点上，就业水平等于该点到横轴的距离（或者说，失业等于该点到直线 $N = N^S$ 的距离）。

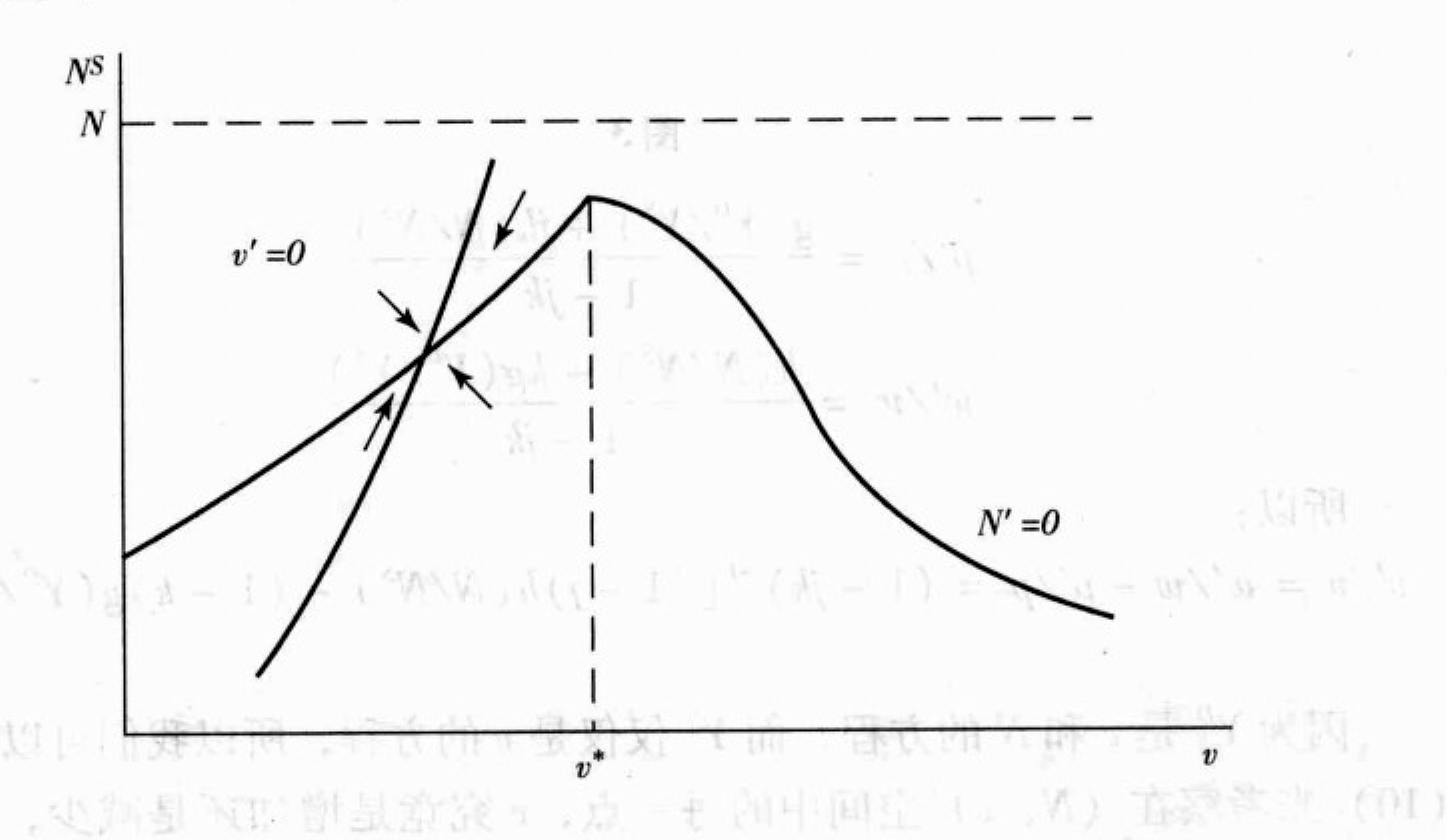


图2

在该曲线上，N 是一个不随时间变化的常量。在该曲线的上方，N 随时间减小；在该曲线的上方，N 随时间增加。

下一步就是研究实际工资变化的超短期动态。我们可以用式（8）和式（9）求解出货币工资和价格的变动率：

10　一般而言，给定一个实际工资，该方程有两个根。我们所取的是较小的一个，因为总供给，而不是总需求会受到较高 N 的约束。换句话说，当 N 较大时，工资会高于边际产品，而我们已经在本模型中排除了这种可能。

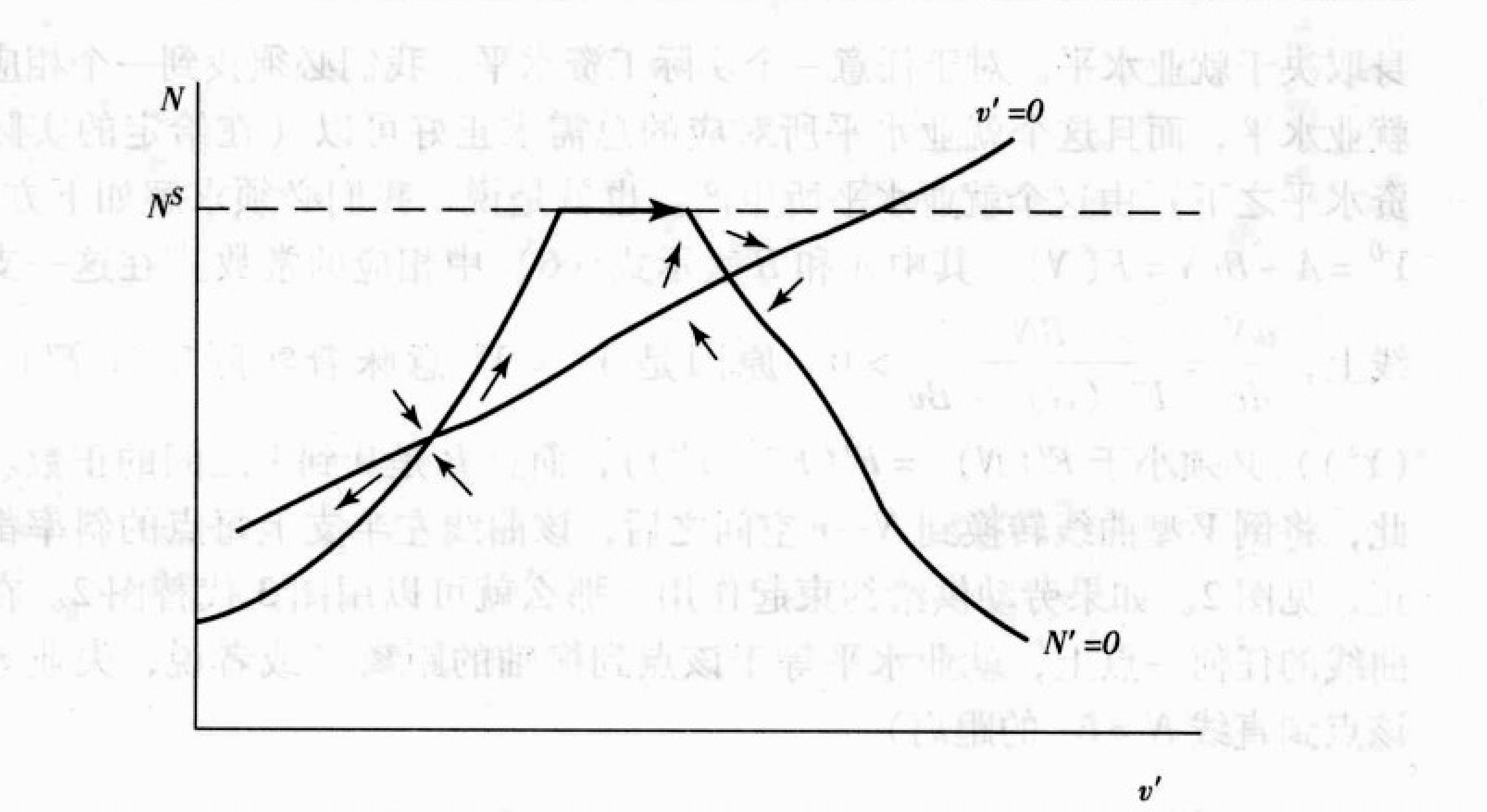


图3

$$p'/p = \frac{g(Y^D/Y^S) + jh(N/N^S)}{1 - jk}$$
$$w'/w = \frac{h(N/N^S) + kg(Y^D/Y^S)}{1 - jk} \quad (10)$$

所以：

$$v'/v = w'/w - p'/p = (1 - jk)^{-1}[(1 - j)h(N/N^S) - (1 - k)g(Y^D/Y^S)] \quad (11)$$

因为 Y^D 是 v 和 N 的方程，而 Y^S 仅仅是 v 的方程，所以我们可以通过式（10）来考察在（N, v）空间中的每一点，v 究竟是增加还是减少，而 v 暂时保持常数的曲线则由如下方程给出：

$$h(N/N^S) = \frac{1 - k}{1 - j}g\left(\frac{A + BvN}{G(v)}\right) \quad (12)$$

我们暂时将式（11）和式（12）写成如下简单的形式：

$$v'/v = L(N) - C(N,v) \quad (11')$$
$$v'/v = 0 \text{ 当 } L(N) = C(N,v) \quad (12')$$

在式（12）或式（12′）中，一个很自然的前提假设是 $v' = 0$，在（N, v）空间中有正的斜率：较高的实际工资水平会增加商品市场上需求相对于供给的压力，并引起价格更快的上升；而货币工资只能在较高就业水平之下才能保证和价格同步上升。但是从式（11′）可知，$dN/dv = C_v/(L' - C_N)$，该式中三个

偏导数都为正。因此 dN/dv 的符号取决于 $L' - C_N$ 的符号。所以，它其实有可能为负数。也就是说，在一个给定的实际工资水平之上，就业水平的增加会促使商品市场总需求上升；如果上升的幅度太大，“自然的前提假设”就不成立了。原因如下：较高的实际工资自身就会倾向于促使价格上升以及实际工资下降；但是较高的就业不仅仅会促使货币工资增加，而且会刺激总需求增加，导致价格上升的更快，实际工资降低的更快。在这种情况下，降低就业水平才可以将实际工资稳定在一个较高的水平之上（也就是说，此时该曲线在（N, v）空间中应该是负斜率——译者注）。从式（12）可以看到，当 k 较大，B 较小时，“自然的假设”更容易成立。也就是说，当劳动力市场上货币幻觉较小，同时 s_p，s_w 之间的差异较小时，该曲线的斜率更容易为正（我们允许该曲线斜率为负的可能性，但认为这种可能性很小）。

从式（11′）可知，在该曲线的左边，v 递增；在该曲线的右边，v 递减。

现在我们可以将式（12）定义的曲线加到图 2 和图 3 之上。在图 2 中，该曲线仅仅和常雇佣水平（constant-N）曲线相交于 $Y = Y^D$ 一支；而在图 3 中，它和常雇佣水平曲线的两支各交一次。图 4 和图 5 是另外两种可能：常实际工资曲线（constant-v）斜率为负。当然，尽管我们不会详加解释，我们还是需要指出常实际工资曲线可能由几段斜率为负或者为正的部分构成。[11]因此，它可能和常雇佣水平曲线相交任意次数，产生相应的稳定或者不稳定的均衡点（见图 6）。当然我们也可以讨论图像与两轴相交处的经济含义，但是无论讨论零就业还是零实际工资，似乎都没有太大的现实意义。

两个曲线的所有交点都代表可能的短期均衡。此处，我们使用了“均衡”的扩展含义。[12]在图 2 到图 5 中的所有交点中，实际工资水平，就业水平和实际产出水平都是常数。[13]它们并不存在任何改变的内在驱动力。从这个角度上讲，每一个点都是一个短期均衡。

11　很容易验证，对任何 N，v'都是 v 的递减函数，因此 $v' = 0$ 仅仅对一个 v 成立。但是给定 v，可能存在多个不同的 N 使得 $v' = 0$。然而，我们可以提供一个保证不存在多个递增或者多个递减斜率分段的充分条件，如果：

$$\frac{h''}{N_s^2} - \left(\frac{1-k}{1-j}\right)\left\{\frac{Bv}{G\ (v)}^2\right\}g''$$

仅仅有一种符号，例如，如果 h''是凹函数，g''是凸函数，或者相反。同时注意到对任意的 v 而言，式（12′）并不一定有正数解，但是对任意 N 而言解都存在正数解。

12　在 Hansen 的书中（见前文的引用）被称之为“拟均衡”。

13　当然，如 Williamson 的著作中一样，我们可以引入稳定增长的劳动生产率。这样在短期均衡中，劳动力供给不变，而产出和实际工资将按照相同的速度增长。

图4

图5

从另一方面讲，货币工资和价格水平可能同时按照相同的速度上升或者下降。而且，除非在非常特殊的情况下——两条曲线的交点正好处于常雇佣水平曲线顶端上——商品市场在均衡处是没有出清的。在图2中，或者在图3和图4的左侧交点上，存在过度供给。价格高于边际成本，[14]劳动的边际产品大于实际工资。但是，特殊的市场不完美性（即上文提到的超额需求和完全竞争假设之间的“矛盾”——译者注）和不充足的有效需求使得产出无法上升；价格可能会下降，但是如果价格的确下降，货币工资将会按照相同的速度下降。因此，在短期均衡中存在失业。如果不存在失业，货币工资就不会下降，所以实际工资会上升——这显然不可能是那两条曲线的交点。

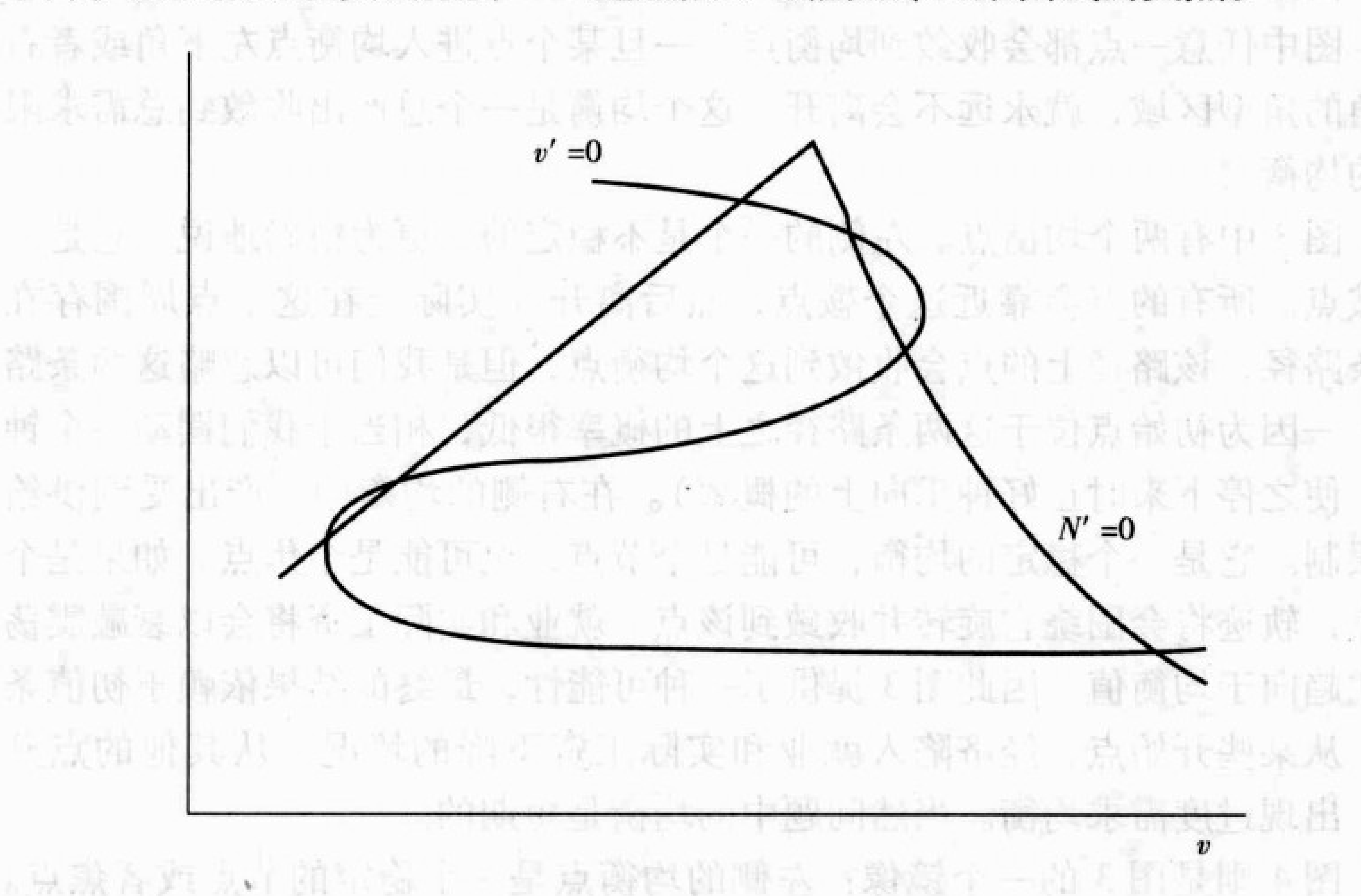


图 6

在图5，或者图3和图4的右侧均衡点中，存在过度需求。在这些均衡点处，并不存在扩大或者缩减生产规模的动机，因为边际成本等于价格。价格上升，但是货币工资按照同样的幅度上升，因此实际工资并没有发生任何变化。当然，就业和产出也不会有变化。在这些存在过度需求的短期均衡中仍然可能存在失业，原因是，尽管存在失业，货币工资仍然和价格保持相同的上升速度。

---

14 如果存在加成定价的话，那么价格将高于根据传统加成定价公司计算出来的价格。

（到现在，看起来已经很有必要在我们的模型中引入某种货币政策了。但是如果我们引入货币政策，就不得不将相位图增加成为三维：引入绝对价格或者工资。因此，此处我们继续假设货币当局采用消极的货币政策。）

并非图 2 至图 5 中的每一个交点都是稳定的均衡点。某些是稳定的，而其他的则不稳定。为了区分稳定的均衡和非稳定均衡，我们可以用先前得到的 v 和 N 的变动法则在可能的均衡点附近进行分析：在常雇佣水平曲线之上（下），N 增加（减少）；在常实际工资曲线之左（右），v 增加（减少）。图中标识的箭头表明了在稳态点附近的点的运动轨迹。

例如，图 2 中唯一的均衡点就是一个稳定的均衡。根据我们导出的规则，图中任意一点都会收敛到均衡点。一旦某个点进入均衡点左下角或者右上角的角型区域，就永远不会离开。这个均衡是一个总产出收敛到总需求限制的均衡。

图 3 中有两个均衡点。左侧的一个是不稳定的。更为精确地说，它是一个鞍点。所有的点会靠近这个鞍点，然后离开（实际上在这个点周围存在两条路径，该路径上的点会收敛到这个均衡点，但是我们可以忽略这两条路径——因为初始点位于这两条路径之上的概率很低，相当于我们摆动一个钟摆，使之停下来时正好钟垂向上的概率）。在右侧的均衡中，产出受到供给的限制。它是一个稳定的均衡，可能是个节点，也可能是个焦点。如果是个焦点，轨迹将会围绕它旋转并收敛到该点。就业和实际工资将会以衰减震荡方式趋向于均衡值。因此图 3 提供了一种可能性，最终的结果依赖于初值条件。从某些开始点，经济陷入就业和实际工资下降的境况。从其他的点开始，出现过度需求均衡。当然问题中的均衡是短期的。

图 4 则是图 3 的一个镜像：左侧的均衡点是一个稳定的节点或者焦点。左侧受总供给限制的均衡则是不稳定的。图 5 则是图 2 的镜像：所示的均衡都是稳定的节点。左侧的一个代表最大就业水平。货币工资在上升，但是由于总需求大于就业能力所能支持的产出，价格会按照同样的速度上升。但是这个解释并不是很合理。如果用 N^S 表示可能的最高就业水平，那么我们可以预期常实际工资曲线在从下靠近 N^S 时会接近于水平。当失业率接近于零时，货币工资的增长速度总是会超过价格水平的增长速度。所以图 5 左侧均衡点更像是图 3 中的右侧均衡点。

现在我们给出图 3 中均衡点的局部稳定性分析。右侧均衡点附近的动力系统可以用如下的方程表示：

$$v' = v(L(N) - C(N,v))$$
$$N' = \theta(F^{-1}(G(v)) - N)$$

作线性近似之后得到：

$$v' = -v^* C_v^* (v - v^*) + v^* (L'^* - C_N^*)(N - N^*)$$
$$N' = \theta \frac{G'^*}{F'^*}(v - v^*) - \theta(N - N^*)$$

其中带星号的符号表示均衡值。在均衡点（N^*，v^*）附近的收敛情况取决于以下矩阵的特征方程的根 Z：

$$\begin{vmatrix} -v^* C_v^* - Z & v^*(L'^* - C_N^*) \\ \theta \frac{G'^*}{F'^*} & -\theta - Z \end{vmatrix}$$
$$= Z^2 + (\theta + v^* C_v^*) Z + \theta\left(v^* C_v^* - \frac{G'^*}{F'^*} v^* (L'^* - C_N^*)\right) = 0$$

因此，

$$2Z = -(\theta + v^* C_v^*) \pm ((\theta + v^* C_v^*)^2 - 4\theta v^* C_v^* + 4\theta v^* \frac{G'^*}{F'^*}(L'^* - C_N^*))^{1/2}$$

如果判别式为负，那么均衡点是一个稳定的焦点，因为根的实部为负。产出、就业和实际工资会按照减幅振动的形式趋近于均衡点。而滞后就业率，实际工资变动情况和各种消费倾向则会呈周期性变化。如果判别式为正，那么均衡点是一个稳定的结点。平方根项必须在 0 到 $\theta + v^* C_v^*$ 之间，因为因为第一项后面的项都是负的（图 3 中 $G' < 0$ 及 $L' - C_N > 0$）。产出、就业和实际工资趋向于它们的均衡值，其中最多有一个拐点。

我们也可以讨论解是如何依赖于 θ，以及就业对产出的调整速度的。判别式中含有 θ 的平方项，因此当 $\theta = 0$，或者对于较小的 θ，判别式为正，因此解是非波动性的。对较大的 θ 而言也是这样。在此之间，可能存在 θ 的一个区域，其所对应的解是周期性的。

对图 3 左侧均衡点而言，v'的方程没有变化，而 N'的方程则变为：

$$N' = \theta(F^{-1}(A + BvN) - N)$$

其线性近似之后的特征方程为：

$$\begin{vmatrix} -v^* C_v^* - Z & v^*(L'^* - C_N^*) \\ \theta \frac{BN^*}{F'^*} & \theta\left(\frac{Bv^*}{F'^*} - 1\right) - Z \end{vmatrix}$$

$$= Z^2 + \left(v^* C_v{}^* + \theta \frac{F'^* - Bv^*}{F'^*}\right) Z +$$

$$\theta \frac{(F'^* - Bv^*)}{F'^*} v^* C_v{}^* - \frac{v^* \theta B N^*}{F'^*}(L'^* - C_N{}^*) = 0$$

因为$\frac{v\theta}{F'} > 0$，所以两根之乘积的符号与$(F'^* - Bv^*) C_v^* - BN^* (L'^* - C_N{}^*)$的符号相同。当常实际工资曲线从上往下与常雇佣水平曲线相交时，这一项是负数。因此两根都为实根，而且一正一负。所以该均衡点是鞍点，是不稳定的。

图 2 至图 5 之中的其他均衡点可以用类似的方法进行分析。能出现的均衡点只可能是稳定的焦点和节点，以及（不稳定的）鞍点。不存在不稳定的焦点和节点，以及极限环。图 2 和图 5 中的均衡为节点，图 4 和图 3 较为相似，左右均衡点的性质正好相反。

最后，我们再讨论一个关于动态过程的定性性质。假设 $s_p = s_w$，$B = 0$，这样总需求就不依赖于收入分配，相应的动态过程可以用图 7 表示。从图中可以清楚地看到产出受总需求限制的均衡点一定是一个稳定的节点。实际上，当 $B = 0$ 时，两个根分别为 $-v^* C_v^*$ 和 $-\theta$。收敛过程中不会出现波动。因此，从定性的角度来说，如果对利润和工资的边际消费倾向大致相同的话，那么经济的收敛是单调的。

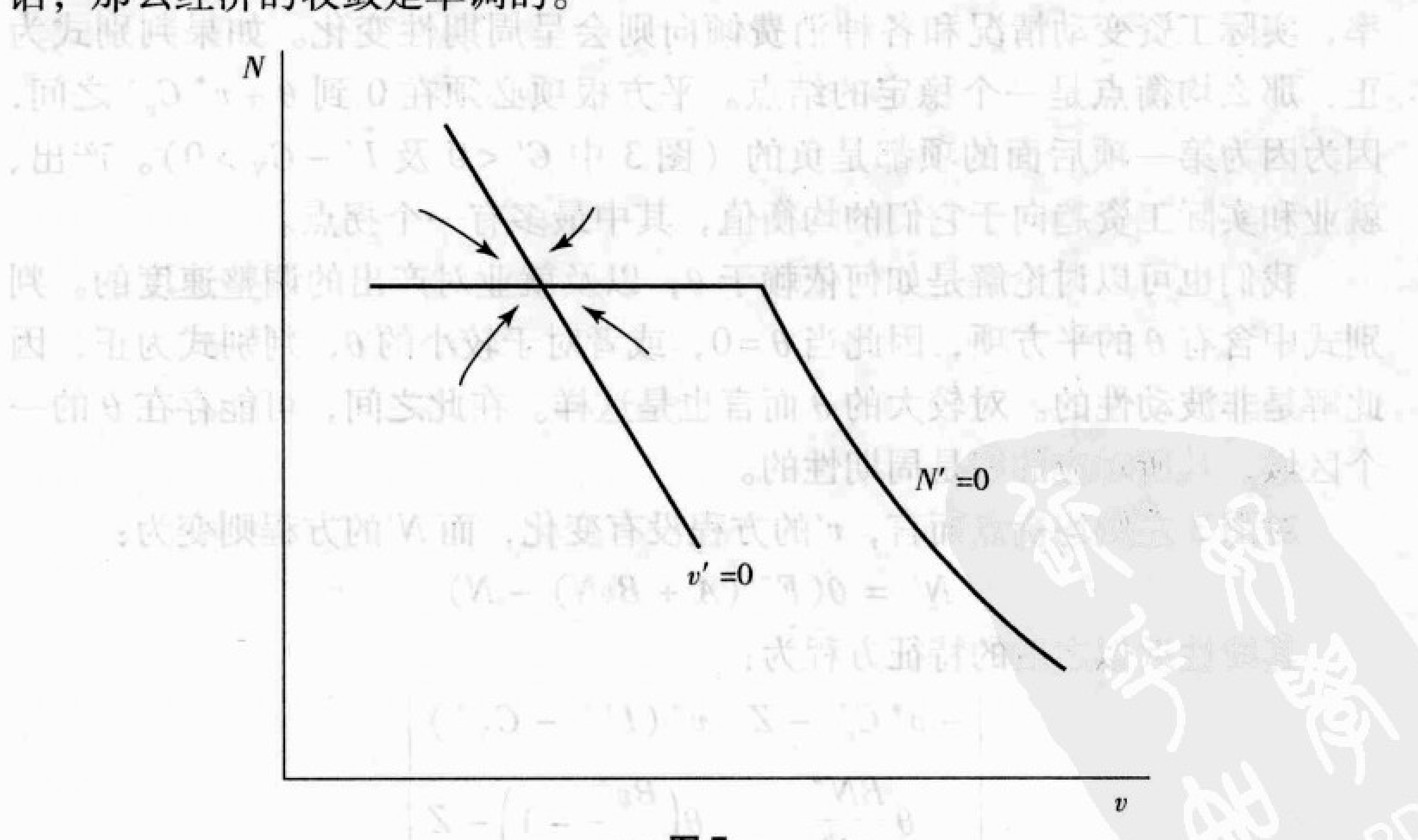


图 7

四、短期均衡的变动

接下来我们进行一些重要的比较静态分析：比如，当短期均衡受到投资波动的影响，实际工资、就业、产出水平以及工资在产出中所占份额会发生怎样的变化？毫不奇怪，对稳定的和非稳定的均衡而言，答案是不同的。本节中我们主要讨论稳定均衡。

在上一部分中我们已经看到有两类稳定均衡，有必要进行分别分析。图3的右侧均衡和图5中的均衡是受供给限制的均衡，而图2和图4中的左侧均衡则是受需求限制的均衡。我们先分析前者。

在任何受供给限制的均衡中，有 $Y=Y^S=G(v)$。于是，均衡点由如下两个式子决定：

$$G(v) = F(N) \tag{13}$$

$$L(N) = C(N,v;A,B) \tag{13'}$$

式（13′）同式（12′）一样，只不过简单地将 A 和 B 作为变量放入函数 C 中；请见式（12）中的详细形式。投资的变动相当于 A（$=I/s_p$）向同样的方向变动。当 A 变化时，式（13）不变，供给曲线不会移动。但是式（13′）会发生移动。我们可以从式（12）中看出如果 A 增加，那么式（13′）会向左侧移动：假设 A 增加而 N 不变，式（12）的左侧不变，所以 v 必须改变以使得 g（·）不变。这就要求 v 减少以增大分母，减少分子，从而抵消原先 A 的变动。所以从以上分析中可知，投资的增加会使任何受供给限制的均衡点沿着总供给曲线向左上方移动。实际工资水平会下降，而就业和产出则会增加；通货膨胀率也会增加。而工资份额则取决于生产函数中的要素替代弹性。[15] 如果该弹性小于1，那么工资份额会减少，反之则会增加。

了解得到这些结果的机制是很重要的。总需求的增加加速通货膨胀；最初货币工资的增长率低于通货膨胀率，因此实际工资水平下降，就业水平上升。这一过程一直要持续到货币工资的增长率和通货膨胀率一样，即实际工资水平稳定之后才会停止。从式（10）中可以看到，在新的均衡点上，通货膨胀率要高于原先的均衡（既然我们分析的是稳定均衡，那么经济能够收敛入一个新的均衡）。

15　在此处要想提醒读者生产函数 $F(N)$ 并不一定是规模报酬不变的。当然，在本文中为了计算方便，我们假设 F 是规模报酬不变。

为分析完整性起见，我们简单地用图4验证一下如下事实：如果均衡是不稳定的，那么所有的结果正好和上面的分析相反。A 上升会增加实际工资水平，并减少就业。这正好和凯恩斯主义结论相反。但是这种情形并没有太大的意义。另外一种情况是达到就业上限的均衡，如图5所示。这种情况比较简单。实际工资水平下降，但是就业水平和产出不会增加，因为原来的均衡已经获得了穷尽了所有可能的劳动供给。通货膨胀率上升。但是从本质上讲，这种情形是不可能的。正如早先所述，在最大可能就业处，货币工资会以更快的速度上升，使得实际工资水平上升。

现在我们研究第二类均衡：受到需求限制的均衡。这类均衡比较复杂，结果也不如第一类均衡分析那么直观明了：随着 A 的变化，两条曲线都会发生移动。此时，均衡点由式（13′）和式（13″）定义：

$$A + BvN = F(N) \tag{13''}$$

和前面一样，A 增加会使常实际工资曲线向左移动。从式（13″）可知，A 增加时常雇佣水平曲线也会向左移动：给定 N，A 增加一定会要求 v 降低以保证等式成立。由于两条曲线都往左移，因此我们无法从图像分析中得到明确的结论，必须进行更为细致的分析。

对式（13′）和式（13″）作对 A 的全微分，可以得到：

$$\begin{pmatrix} -C_v & L' - C_N \\ BN & Bv - F' \end{pmatrix}\begin{pmatrix} dv/dA \\ dN/dA \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_A \\ -1 \end{pmatrix}$$

因此得到（14）：

$$\begin{aligned} dv/dA &= D^{-1}(L' - C_N - C_A(F' - Bv)) \\ dN/dA &= D^{-1}(C_v - C_A BN) \end{aligned} \tag{14}$$

此处 $D = C_v(F' - Bv) - (L' - C_N)BN$。从早先的分析已经知道，如果均衡是稳定的，那么 D 大于零；反之则小于零。

从式（12）中易得 C_A 大于零。同时，对式（11）作对 A 的偏微分，得到：

$$C_A = C_N/Bv = C_v/(BN - Y^D G'/G)$$

所以我们可以立刻得知只要均衡是稳定的，那么投资的增加总会增加就业和产出，并增加通货膨胀率。当然，在非稳态的均衡点上，$dN/dA < 0$，但是这种情况没有太大意义。至于投资增加对实际工资水平的影响，可以很容易地通过用 C_V 代换掉 C_A，得到 $dv/dA < 0$（在非稳定均衡处）。不幸的是，在稳定的均衡处，投资对实际工资水平的影响是不确定的。但是我们可

以证明 dv/dA 大于（小于）零，当 L' 大于（小于）$C_N F'/Bv=\frac{1-k}{1-jG\ (v)}\frac{g'F'}{}$。

另外一个可变动的需求方面的参数是 B。给定 A，s_w 上升（下降）会引起 B 的下降（上升）（s_p 的变化会同时影响 B 和 A）。不难得到：

$$dv/dB = D^{-1}(vN(L' - C_N) - C_B(F' - Bv))$$

$$dN/dB = D^{-1}(C_v vN - C_B BN)$$

其中 $C_B = C_N N/B = C_v vN/\ (BN - Y^D G'/G)\ >0$。稍做运算便知 dv/dB 和 dN/dB 与 dv/dA 和 dN/dA 有相同的符号。因此工资储蓄倾向的下降与投资的增加有相同的效应。

我们也可以分析参数 k 和 j 变动的影响。这些参数仅仅影响常实际工资曲线的位置。从式（12）中可知，k 增加，或者 j 减少会将常实际工资曲线向右移动。从图 2 和图 4 中可以看到，对需求限制型的均衡的影响是同时增加实际工资水平和均衡就业水平（如果 $s_p = s_w$，那么实际工资上升，而就业水平不变）。类似地，图 3 和图 5 表明对供给限制型均衡的影响是增加实际工资，但同时降低均衡就业水平（对非稳定均衡的影响正好相反）。总而言之，如果货币工资对价格水平的变动更加敏感，或者说价格水平对单位劳动成本的敏感程度下降，那么如果存在超额供给，则就业水平上升；如果存在超额需求，则就业水平下降。

五、有效需求和收入分配

本部分将要给出理论主要为了给以下问题提供一个确定性的答案，尽管未必是简单的答案：在短期中，有效需求的变动如何影响工资收入在总收入中的比重？当产出受到总供给限制时，答案和传统理论一样：取决于生产函数中的要素替代弹性，或者更为精确地说，取决于随着雇佣水平的增加，短期劳动边际产品的下降速度。当产出受到有效需求限制时，答案就不那么简单了。我们知道，工资份额等于 $vN/\ (A + BvN)\ = \frac{1}{A/vN + B}$。因此，如果投资增加（$A$ 增加），工资份额是否增加取决于 v 和 N 对投资变动（也就是 A）的弹性之和是否大于 1。我们可以通过式（14）对这个条件作更深的探讨，但是到目前为止，还不能将其作进一步的简化。

实际上，在先前的讨论中我们已经指出总需求的变动对实际工资水平的影响是不确定的，其结果依赖于货币工资和价格对总需求变动的反应机制。凯恩斯在其《通论》中坚持认为价格总是等于边际成本（或者与边际成本

成比例），于是在短期，若就业增加，实际工资水平一定会下降；反之亦然。但是 Dunlop[16]和 Tarshis[17]早期的一些实证工作似乎不支持这种看法。在回顾这些文献时，凯恩斯[18]保持了比较谨慎的观点：他似乎对这些文献中所列示证据的准确性表示怀疑，但同时也表示如果事实的确如此，愿意放弃他的部分理论。后来的一些是用了更精确计算方法和更恰当概念的统计学文献也支持 Dunlop 和 Tarshis 的结论。[19]在周期性的繁荣中，实际工资似乎并没有下降，或者并没有相对于其趋势值下降；在经济周期的其他波动中，实际工资也没有出现凯恩斯理论所预期的变动趋势。因此，我们很高兴能够构造出这样一种允许但不必然要求需求增加（减少）和实际工资水平上升（下降）同时存在的理论。既然需求变动对实际工资水平的变动依赖于工资和价格相对于需求变动的调整机制，而这个机制并不是一成不变的，因此从长期来看，我们并不能期望从这个理论中得到关于总需求和实际工资水平之间关系的一致的预测。

现在我们可以讨论剑桥学派和边际生产力理论的收入分配理论。从前面的讨论中，我们似乎感觉到边际生产力理论的收入分配理论在产出受供给限制的均衡中是适用的，而剑桥学派理论则在产出受需求限制的均衡中成立。在任何产出受供给限制的均衡中，而且仅仅在这些均衡中，实际工资等于劳动的边际产品（如果有垄断，再加上成本加成）。而在任何产出受需求限制的均衡中，而且仅仅在这些均衡中，我们有如下公式：

$$vN/Y = \frac{s_p}{s_p - s_w} - \frac{1}{s_p - s_w}\frac{I}{Y}$$

这是标准的剑桥学派的公式（当然，需要注意的是 Y 和 N 在此处都是未知变量，而不是给定的变量）。如果经济体的运行正好位于总供给曲线和总需求曲线的交点附近，那么这两种理论同时成立。而在其他的情况下，其中之一是“正确的”，但却是不完整的——除非补充上我们刚才描述过的工资和价格的调整机制，或者某些其他机制。

16 John T. Dunlop, “The Movement of Real and Money Wages”, *Economic Journal*, XLVIII (Sept. 1938).

17 Lorie Tarshis, “Changes in Real and Money Wages”, *Economic Journal*, XLIX (Mar. 1939).

18 J. M. Keynes, “Relative Movements of Real Wages and Output”, *Economic Journal*, XLIX (Mar 1939).

19 Edwin Kuh, “Unemployment, Production Functions, and Effective Demand”, *Journal of Political Economy*, LXXXIV (June 1966), 238 - 49.

本文所描述的市场机制是不对称的，因而有不对称的结果。在短期均衡中，实际工资可能等于劳动的边际产品（如果是产出受供给限制的均衡），也可能低于劳动的边际产品（如果是产出受需求限制的均衡）。但是实际工资水平永远也不可能高于劳动的边际产品。这个不对称性的原因是价格可能等于边际成本，也可能高于边际成本，但是不可能低于边际成本。在需求不足的情形下，价格可能高于边际成本，但是产出和就业不会有增加的倾向——因为需求不足。当然，价格可能会下降，但是究竟价格是否会相对于边际成本降低，取决于货币工资的变动机制。对称的情形是不存在的。在短期均衡中，因为企业可以自由地减少产出和雇佣水平，所以边际成本永远也不能超过价格。产出可能会受到需求的限制，但是产出必定在供给曲线之下，而不可能在供给曲线之上，毕竟企业并没有宁可损失利润也要生产的义务。

六、未来的研究方向

我们已经提到了一些本理论可供扩展的方向。首先，也是最重要的，是引入货币机制。在本文中，我们假设货币政策是消极的，从而可以将分析简化到二维平面之上。在此假定之下，我们只能对实际工资水平和就业水平进行动态分析和比较静态分析。一旦引入货币机制，我们就必须将分析扩展到三维空间，分析的变量将是货币工资，价格和就业。这样的扩展从概念上而言并没有难度，但是可能会使得模型结果不如正文中那么清楚明了。我们将在今后作这方面的尝试。

第二，可以进行长期分析。要进行长期分析，首先要找到如何刻画当期投资移动短期生产可能性曲线的办法。最简单的办法是假设短期生产函数是长期生产函数中包含资本和劳动的那一部分。如果这种设定方式太简单而有失直观，我们可以采用一些其他更为合理的，但处理难度也较大的方法，如Solow，Tobin，Weizsacker 和 Yaari[20] 以及 Attiyeh[21] 等人的设定。根据不同的设定方式，我们可能还会遇到如何选择当期投资的劳动密集程度的问题。当一种技术可供选择时，未来价格和现期价格结构就会对为了增加产能而选用的

20 R. M. Solow, J. Tobin, C. von Weizsäcker, M. Yaari, "Neo-classical Growth with Fixed Factor Proportions", *Review of Economic Studies*, XXXIII (Apr. 1966).

21 Richard S. Attiyeh, "Estimation of a Fixed Coefficients Vintage Model of Production", *Yale Economic Essay*, Vol. 7 (Spring 1967), pp. 5 – 40.

劳动密集程度产生影响。而且，给定投资，价格结构会影响利润，因此，价格结构还会影响产能增加的数量。总而言之，在长期中，投资不能被当做外生变量，即便是近似地当做外生变量也不可以。

第三个扩展方向和式（7）有关，该方程表明实际产出等于总货币供给和实际需求中较小的一个。这相当于抽象掉了非意愿的存货投资（意愿的存货投资已经在第一部分中讨论过了）。因此，更为合理的假设是，当供给超过需求时，实际产出介于供给和需求之间，大于需求的那一部分是非意愿存货；而当需求大于供给时，这部分存货被释放以满足需求。就这种扩展自身而言并不存在太大的难度，但是一旦引入存货政策，再考虑到总需求的一部分是用以满足目标存货水平的事实，我们的动态分析就会变得非常复杂。

最后一点是关于货币工资和价格调整式（8）和式（9）。这种设定方式允许货币幻觉的存在，或者是允许存在未预料到的价格变动。就短期而言，这种假设并非不合理，尤其考虑到在均衡点处实际工资是常数。大部分的实证研究表明 k 显著地小于1。然而，在长期分析的框架中，我们可能会更加倾向于假设长期的通货膨胀会被经济主体考虑到，并将其纳入工资决定方程。办法之一是去掉式（9）最后一项，代之以通货膨胀预期。而通货膨胀预期则可以根据适应性预期或者是外推型预期的不同假设构造不同的差分方程来加以表示。此种模型在短期中的类似于 k 小于1的式（9），在长期中则相当于 $k=1$ 或者接近于1的式（9）。

如果事实恰好是 $k=1$，那么式（9）本身就决定了实际工资的变动率（工资协议是指数化的）。因此，常实际工资曲线就变成一条水平直线，其垂直高度等于 $h\ (N/N^S)=0$ 的解。剩下的分析和先前一样。式（8）则仅仅用于决定通货膨胀率。如果 $j=1$，那么常实际工资曲线就将变成一条垂直的直线。如果 $g\ (1)=0$，那么唯一的均衡就是总供给和总需求曲线的交点，其中的通货膨胀率由式（9）决定。$j=k=1$ 时模型不成立。

重建凯恩斯经济学：预期与约束均衡*

本文给出了一个带有配给的两阶段即期均衡模型，模型特别关注了个体对于未来约束的预期。本文证明了在任意约束预期下，许多当前均衡的类型与相同的工资和价格的集合（当前和预期未来）是一致的，并且约束均衡表现出“靴值”性质（即对于明天凯恩斯失业的更高的预期增加了今天盛行的概率）。还有，本文引入了理性约束预期（rational constraint expectatiens）的概念（即对未来预期的完美预测），而且证明它增强了而不是减弱了政府政策的有效性。

一、引言

本文为一个古老的问题提供了一个陈旧的答案：我们如何解释失业均衡？由凯恩斯和近来均衡分析家提供的答案是，经济中（要素或者商品的）价格存在某种刚性。众所周知，如果所有价格都是灵活的，所有要素（没有绝对的剩余）在均衡时都被完全利用。尽管当价格灵活时关于均衡性质的准确表述，包括当参与者在购买和销售要素和商品受约束时，对需求和供给曲线的偏离，近来得到了很好的发展，[1] 但是当某种要素或商品的价格存在刚性时，均衡使得某些市场必须存在配给的基本观点仍然没有改变。[2]

---

* “Toward a Reconstruction of Keynesian Economics: Expectations and Constrained Equilibria”, with P. Neary, *Quarterly Journal of Economics*, 98, Supplement, 1983, pp. 199 - 228. 本文的一个早期版本是作为国民经济研究局（NBER）的第376号工作论文发表的。在1979年9月，文章在雅典的计量经济学会的欧洲会议上进行了讲演。我们感谢都柏林三一学院的文学社会科学研究基金，斯德哥尔摩的国际经济学研究院和国家科学基金会的研究资助。我们感谢 C. Azariadis, R. J. Barro, S. Fischer, J. S. Flemming, R. P. Flood, P. T. Geary, M. Gertler, L. Gevers, O. Hart, E. Helpman, M. Hoel, R. King, G. Laroque, J. Muellbauer, D. Newbery, D. Patinkin, T. Persson, D. D. Purvis, Y. Richelle, E. Sheshinski, R. M. Solow, L. Svensson 做出的有益的评论。

1　参考 Hansen（1951），Patinkin（1965），Clower（1965），Leijonhufvud（1968），Solow and Stiglitz（1968），Barro and Grossman（1971），Hicks(1974)，Bebassy（1975），Grandmont（1977），Malinvaud（1977）。

2　巴罗—格罗斯曼—马林沃德（Barro - Grossman - Malinvaud）模型进一步被检验，而且由 Hildenbrand and Hildenbrand（1978），Hool（1980），以及 Muellbauer and Portes（1978）得到了扩展。它的动态行为（在试探—类型的假设下）在 Barro and Grossman（1976）的第21章，Blad and Kirman（1978），Böhm（1978）. Dehez and Gabszewicz（1978），以及 Honkapohja（1979）这些论文中得到了研究。类似的模型由 Dixit（1976）运用到财政学中，Dixit（1978）and Neary（1980）运用到了国际经济学中。

但是，近来大多关于固定价格的宏观模型都是仅考虑一期，主要关注当前工资—价格刚性的后果。[3] 这忽略了一个事实，在不存在远期市场的情况下，个体必须基于预期进行决策，并且如凯恩斯所强调的，未来的预期对于当前均衡的性质有着重要的影响。[4] 本文的目的是在一个带有配给的两期当前均衡模型中考虑这些效应。

首先我们要强调一点，如果未来的价格和工资被预期到不是市场出清的，那么个体就会预期面临总量的约束，而且这种预期未来总量约束能够严重影响当前的行为。特别是，我们证明了如果个体预期到了下个时期要失业，很可能（即将给出准确的定义意义上）这一期就要失业。而个体预期到下个时期产品有过度需求，那么很可能这个时期也有过度需求。结果是，对当前的工资和价格的特定集合，可能存在多个预期均衡，表现出“靴值”(bootstraps) 性质。比如，如果家庭预期在这一期和下一期无法出售劳动，那么结果会证明他们确实无法出售他们的劳动。但是如果预期到这一期和下一期的通货膨胀压力，那么结果证明是另一种情况。

我们考虑的第二个主要问题是关于预期形成的其他假设的效应。近年来至少在欧洲，人们对一些特定的预期假设的集合——被称做理性预期（或者也许更缺乏感情色彩地讲，称做完美随机预见）的关注变得流行起来。不考虑这个假设的逻辑一致性和行为的可信性，我们考虑当所有家庭和厂商都具有完美预见时的均衡的性质，这个完美的预见不仅是关于未来的工资和价格，以及它们是否会在某个市场受到约束，而且还会涉及它们面临约束的量的大小。我们证明了可能存在有失业的均衡。因此本文澄清了近来在一些宏观经济均衡模型中，理性预期假设和价格灵活性假设的作用：理性预期与完全就业和失业均衡是一致的，广义上是完美的工资和价格的灵活性必然地（但非充分地）保证了完全就业。

我们构建的模型与近来理性预期文献具有明显不同的政策意义。比如后者强调完全预期政府政策的无效率，相反，我们证明理性预期确实在某些情况下，导致了一个比静态预期更大的政府政策的乘数。今天提高政府支出对于今后提高国民收入有外溢效应。如果那时的均衡也是凯恩斯（需求约束）均衡，那么就会提高那时的劳动需求。预期到劳动需求的增加降低了当前的

3 关于工资和价格刚性的原因和后果的详细分析，参见 Stiglitz (1978)。

4 如 Grandmont (1982) 中所提到，如果预期不是足够灵活，即便当前的工资和价格是完全灵活的，完全就业的均衡也可能不存在。

储蓄，因此当前总需求上升。

我们相信：虽然我们的模型简单，但是我们抓住了包含在凯恩斯经济学中的大部分内容，这部分内容在带有分配的即期均衡的一期（one-period）宏观模型中被忽略了，在这些模型中储蓄和投资以及利率和预期形成没有起到任何关键的作用。因此，从技术的角度来讲，现在这篇论文是早期索洛—斯蒂格利茨（Solow - Stiglitz）、巴罗—格罗斯曼和马林沃德（Barro - Grossman and Malinvaud）研究的扩展。我们通过关注家庭和厂商对未来数量约束的预期来构造了两期模型（two-period model），其中实际利率和工资都是具有黏性的。我们相信我们已经更加接近了关于失业均衡的传统观点的精髓。作为一项额外的收获，我们相信我们推导出的投资和消费函数比过去20年中流行的新古典函数能够为将来这个领域的理论和实证研究提供一个更好的基础。

本文按如下方式展开。第二部分描述了模型的微观经济学基础。第三部分我们描述了当所有工资和价格都是灵活的时，名义均衡（notional equilibrium）的决定而且检验了在当前和预期未来工资率和产出价格都是具有黏性时，不同类型的有效均衡。在这一部分中，我们假设个体具有瓦尔拉斯（Walrasian）预期（我们认为个体不会预期在未来受数量约束）。在第四部分和第五部分，我们分别探讨任意的和理性的约束预期。在第六部分和第七部分我们考虑模型的比较静态性质，特别关注在不同的预期假设下，凯恩斯乘数的大小。最后，第八部分做出全文的结论以及指出未来研究的方向。

二、模型：家庭和厂商的行为[5]

在即将考虑的模型中，私人部门的个体在当前阶段开始时基于他们关于未来价格、工资和约束水平的主观预期来制定一生的计划。尽管模型是个隐性的多期模型，仅有标为“1”和“2”的前两期被明确处理，而其他阶段个体的偏好都被作为包含在他们第二阶段结束时持有的资产的变量中。

5　当前版本的模型与国民经济研究局工作论文第376号有所不同。特别是，现在假设利润立即分配给家庭，第二期结束的资产现在作为两个个体目标函数的变量。这些改变对于模型性质没有实质的改变，并且避免了一些早期版本中第二期中货币价格为零，这个不令人信服的人为的情况。同时，我们保留在家庭效用函数中包含实际余额，因为我们希望在以后的论文中继续阐述。

为说明这一过程，首先考虑家庭部门。为简便起见，我们抽象出分配效应，因此我们假定整个部门的行为能够用一个总效用函数的最大化来描述。我们还假设每个阶段总劳动供给是固定的。[6] 因此这个部门的效用函数（以加总的形式写出）依赖于每个阶段的消费 c_1 和 c_2，还有在第二阶段结束时持有的真实货币余额的总量 m_2/p_2。

$$U = u(c_1) + \alpha u(c_2) + \phi(m_2/p_2;\theta) \tag{1}$$

函数 $\phi(\cdot)$ 间接地代表从除了头两期外导出的其他阶段的消费，因此依赖于对那些价格、收入和约束水平的预期。在本文中，我们假设这些用向量 θ 表示的预期独立于头两个阶段发生的事情，所以可以处理为外生的。[7]

在没有数量约束的情况下，使式(1)最大化的条件是满足预算约束式(2)：

$$p_1c_1 + p_2c_2 + m_2 \leqslant Y \tag{2}$$

这里 p_1 是当前产出价格，p_2 是当前预期的下一期的价格。Y 是前两个时期的总收入，由家庭的初始货币余额禀赋 $\bar{m}_0$ 和家庭每个时期的收入，由于家庭是厂商的唯一拥有者，总收入等于家庭每个时期预期产出的总价值：

$$Y = \bar{m}_0 + p_1y_1 + p_2y_2 \tag{3}$$

注意（不同于马林沃德的观点），我们假设工资和利润都立刻分配给家庭，[8] 这意味着（因为闲暇没有进入效用函数）每一个时期的边际消费倾向是一样的。

最大化式（1）的约束条件为式（2）导致了没有约束或者当前和未来消费的名义需求函数：

$$\underset{-\ \ ?\ \ +}{c_1(p_1,p_2,Y)} \text{ 和 } \underset{?\ \ -\ \ +}{c_2(p_1,p_2,Y)} \tag{4}$$

这些函数对所有名义变量是零次齐次的，包括部分构成向量 θ 的超出第二阶段的预期价格。但是，因为这些期望被处理为参数，所以消掉他们，然后将函数写成密集形式会更方便。

式（4）中函数偏导的符号都已经指明。自然地，我们假设每一期的消费都是正常品，并且对于那个时期价格的变化是负向反应的。但是，未来产出价格的变化对于当前消费的效果一般来说是不确定的。众所周知，收入和

6　固定劳动供给的简单假设排除了在广义过度需求状态下，巴罗—格罗斯曼“供给乘数”的可能性。

7　在后来的论文中放松这个假设。

8　或者没有“公司面纱”（corporate veil），以便于所有工资和利润都得到分配。

替代效应是反向的。在下文的图形中，我们为了方便起见假设替代效应占优，以便于$\partial c_1/\partial p_2$总保持是正的，但是这个假设不是关键的。

下面转向厂商，我们看到他们的行为可以用相似的方式来建模。[9]我们假设厂商的行为可以看做：一个代表性厂商最大化折现过的当前和未来的利润（后者用现值价格衡量）同由第二期决定的以后各期利润的结果。

$$\Pi = \pi_1 + \pi_2 + \psi(I_2;\theta) \tag{5}$$

当厂商不面临数量约束时，它选择当前和未来的就业水平，e_1和e_2以及I_1和I_2，每一期的产出水平，用来在未来作为投资来提高劳动力的生产率。因此第一阶段和第二阶段的利润如下给出：

$$\pi_1 = p_1[F(e_1) - I_1] - w_1 e_1 \tag{6}$$

$$\pi_2 = p_2[H(e_2, I_1) - I_2] - w_2 e_2 \tag{7}$$

这里$F(e_1)$是当前产出，$H(e_2, I_1)$是下一期的产出。[10]我们假设在每个时期生产对每种要素的回报都是递减的：F_{ee}，H_{ee}，$H_{II}<0$；在未来产出中劳动力和投资是互补的：$H_{eI}>0$；并且未来产出的生产函数是严格凹的：$H_{ee}H_{II}-H_{eI}^2>0$（即劳动和投资规模收益递减）。在这些假设下，没有约束的利润最大化导致了名义就业和投资需求函数，如附录中所证明：

$$\underset{+\ -}{e_1(p_1,w_1)},\ \underset{-\ +\ -}{I_1(p_1,p_2,w_2)},\ \underset{-\ +\ -}{e^2(p_1,p_2,w_2)},\ \underset{-}{I_2(p_2)} \tag{8}$$

这暗示了每一期名义产出供给函数y_i和净公司销售函数x_i：

$$\underset{+\ -}{y_1(p_1,w_1)} = F[e_1(p_1,w_1)] \tag{9}$$

$$\underset{-\ +\ -}{y_2(p_1,p_2,w_2)} = H[e_2(p_1,p_2,w_2),I_1(p_1,p_2,w_2)] \tag{10}$$

$$\underset{+\ -\ -\ +}{x_1(p_1,w_1,p_2,w_2)} = y_1(p_1,w_1) - I_1(p_1,p_2,w_2) \tag{11}$$

$$\underset{-\ +\ -}{x_2(p_1,p_2,w_2)} = y_2(p_1,p_2,w_2) - I_2(p_2) \tag{12}$$

9　家庭和厂商的本质区别在于，假设前者可以存储货币而不是产品，后者则相反。

10　如果技术水平已经给出，那么当前的生产函数$F(\cdot)$可以看做，同未来的生产函数$H(\cdot)$在一个给定的投资水平下是一样的：$F(e_1)=H(e_1, \bar{I}_0)$。我们明确地假设$H(\cdot)$是严格凹的（因此排除了如$H(e_2, I_1)=F(e_2)+I_1$），因为如果不这样，未来阶段的生产水平就难以决定，除非厂商在下一期面临一个销售和就业约束。

像家庭情况下一样，式（8）和式（12）对所有名义变量是零次齐次的，但是写成密集形式和消掉外生预期向量 θ 更方便。我们注意到，当厂商不面临数量约束时，当前的就业需求和产出供给如式（9）给出仅仅依赖于当前的价格和工资率：未来工资或者价格的变化改变作为投资的当前产出，因此也改变了当前的销售，但是（只要名义产出供给没有下降到意愿投资以下）它并不影响当前就业和产出决策。类似地，下一期的就业和产出决策独立于当前的工资率。

经济中第三个也是最后一个个体是政府，政府可以对家庭实行直接的转移支付，提高家庭的初始禀赋 $\bar{m}_0$，或者政府可以在当前或者未来的阶段购买商品 g_1 和 g_2。所有这些活动都是用印刷钞票来进行融资，所以我们的模型与“纯粹”或者债券融资的财政政策没有相似的地方。

三、瓦尔拉斯预期的名义均衡和有效均衡

在已经做了关于经济中个体的种种假设后，我们可以用工资—价格向量 $(p_1^*, w_1^*, p_2^*, w_2^*)$ 来描述一个完全的瓦尔拉斯均衡，同时也满足名义当前均衡和未来产品市场均衡（$GMEL$）路径以及名义当前均衡和未来劳动力市场均衡（$LMEL$）路径：

$$GMEL_1(W,W): c_1(p_1,p_2,Y) + g_1 = x_1(p_1,w_1,p_2,w_2) \tag{13}$$

$$GMEL_2(W,W): c_2(p_1,p_2,Y) + g_2 = x_2(p_1,p_2,w_2) \tag{14}$$

$$LMEL_1(W,W): L = e_1(p_1,w_1) \tag{15}$$

$$LMEL_2(W,W): L = e_2(p_1,p_2,w_2) \tag{16}$$

这里 L 是家庭两个时期完全就业或者名义劳动供给[11]（这里和本文的整个部分每个均衡路径都是指特定一个阶段，用下标来表示。并且依赖于两种体制，在括号中注明：第一种体制是在第一阶段占有主要地位，第二种是预期在下一阶段占有主要地位。W 表示瓦尔拉斯均衡）。式（13）和式（16）在指明家庭预期从每期得到的收入是对应于完全就业水平的产出（用星号表示）后变得完整，即

$$Y = \bar{m}_0 + p_1\bar{y}_1^* + p_2\bar{y}_2^* \tag{17}$$

11　式（13）和式（14）可以与式（2），式（3），式（9）和式（10）一起推导产生第五个方程，政府预算约束，这个方程表明了两个阶段中的政府支出一定等于私人部门的提出资金（即净家庭储蓄）与注入资金（即公司投资）的剩余量：$p_1g_1 + p_2g_2 = (m_2 - \bar{m}_0) - (p_1I_1 + p_2I_2)$。后面的方程以一个后续的会计恒等式是必须永远成立的，不论市场是以数量或者价格调整来出清。

尽管式（13）和式（16）决定了一个完全的工资—价格向量，在本文的余下部分我们关注得到的均衡，在关于约束预期的不同假设下，当价格和工资率不同于瓦尔拉斯水平时的性质。为了研究这一点，降低模型的维数是很理想的，并且我们选择将注意力集中于 w_1 和 p_2 的变化，假设 p_1 和 w_2 始终保持在完全的瓦尔拉斯均衡的水平上，即 p_1^* 和 w_2^*（可以验证我们的定性的结论在保持 p_2^* 和 w_2^* 固定，p_1 和 w_1 变化时仍然成立）。只考虑两个价格变化时，我们可以在两个均衡路径中进行选择，式（13）到式（16），并且我们选择关注第一期路径为式（13）到式（15）。图 1 例示了这两个方程是如何决定瓦尔拉斯市场出清值 w_1 和 p_2。给定 p_1^*，名义 $LMEL_1$，式（15）唯一定义 w_1^*，路径以上的点代表了劳动力的过度供给，以下的点代表了劳动力的过度需求。而名义 $GMEL_1$，式（13），定义了一个向下的曲线，以上的点对应于商品的过度需求，以下的点对应于商品的过度供给（当前消费对于 p_2 的预期上升正向反应的假设对于保证 $GMEL_1$ 是向下的是一个充分但不必要的）。注意到如果 w_1 和 p_2 的变化是一个试探过程时，A 点的均衡是全局稳定的。这一点当我们注意到 $GMEL_1$ 是一个标准的 IS 曲线时很容易理解，曲线上面的点代表了投资需求超过储蓄时的情况，这需要模型中隐含的“利率”的上升（即 p_2 的下降）来恢复均衡，反之，对于路径以下的点也是一样的分析。

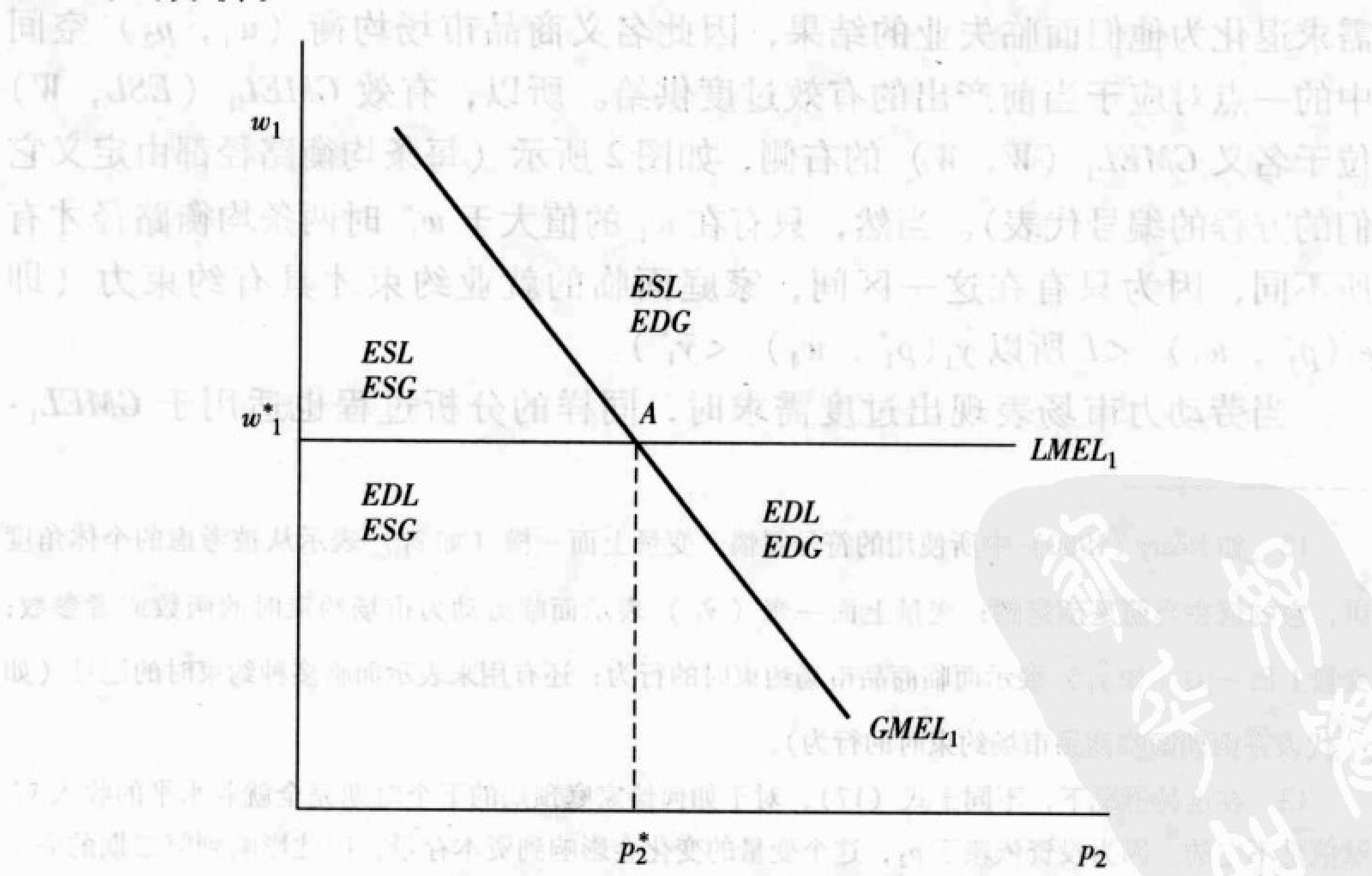


图 1 瓦尔拉斯预期的名义均衡

当 w_1 和 p_2 具有刚性时，将空间分为不均衡区域与图 1 是不同的。因为目前众所周知的原因是，一个市场的不均衡影响到其他市场的决策，因此影响除了完全瓦尔拉斯均衡点 A 以外均衡路径上所有的点。在这一部分的余下部分中，我们将说明当所有个体预期到瓦尔拉斯均衡在下一期将要实现，在这样一个关键的假设下（在下一部分我们将放松这个假设），当 w_1 和 p_2 被任意固定出现不均衡时，这些区域是如何受影响的。我们为了简便起见，假设所有个体都有同样的关于未来工资和价格水平的预期，我们继续假设 p_1 固定在 p_1^* 水平上，并且未来工资的预期完全没有弹性地在位于瓦尔拉斯水平 w_2^*。

首先考虑在劳动力过度供给（ESL）情况下商品市场的均衡路径：对于图 1 中所有大于 w_1^* 的工资率，一些失业将会出现，因此家庭的当前收入要低于完全就业时的收入 $p_1^* y_1^*$。因此，有效的 $GMEL_1$ 不是（13），而是[12]

$$GMEL_1(ESL,W): c_1(p_1^*, p_2, \widetilde{Y}) + g_1 = x_1(p_1^*, w_1, p_2, w_2^*) \tag{18}$$

此处[13]

$$\widetilde{Y} = \bar{m}_0 + p_1^* y_1(p_1^*, w_1) + p_2 \bar{y}_2^* \tag{19}$$

因为约束收入 $\widetilde{Y}$，当 w_1 超过 w_1^* 时小于名义收入 Y，所以家庭有效消费需求退化为他们面临失业的结果，因此名义商品市场均衡（w_1，p_2）空间中的一点对应于当前产出的有效过度供给。所以，有效 $GMEL_1$（ESL，W）位于名义 $GMEL_1$（W，W）的右侧，如图 2 所示（每条均衡路径都由定义它们的方程的编号代表）。当然，只有在 w_1 的值大于 w_1^* 时两条均衡路径才有所不同，因为只有在这一区间，家庭面临的就业约束才具有约束力（即 $e_1(p_1^*, w_1) < L$ 所以 $y_1(p_1^*, w_1) < \bar{y}_1^*$）。

当劳动力市场表现出过度需求时，同样的分析过程也适用于 $GMEL_1$：

---

12 如 Neary（1980）中所使用的符号习惯，变量上面一横（如 $\bar{e}_1$）表示从被考虑的个体角度讲，它的值在当前是预定的；变量上面一弯（$\tilde{y}_1$）表示面临劳动力市场约束时的函数或者参数；变量上面一尖（如 $\hat{y}_1$）表示面临商品市场约束时的行为；还有用来表示面临多种约束时的记号（如 $\hat{\tilde{y}}_1$ 代表在两期面临商品市场约束时的行为）。

13 在这种情况下，不同于式（17），对于如何给家庭预期的下个时期完全就业水平的收入 $\bar{y}_2^*$ 赋值是不定的。因为投资依赖于 p_2，这个变量的变化会影响到资本存量，因此影响到第二期的完全就业产出。但是，不论家庭考不考虑这一点，对于分析没有什么差别。

家庭现在不受约束，而厂商的当前生产受到他们能够得到的劳动力的约束：

$$GMEL_1(EDL,W):c_1(p_1^*,p_2,Y)+g_1=\tilde{x}_1(\bar{e}_1;\underset{+}{p_1^*},\underset{+}{p_2},\underset{-}{w_2^*}) \quad (20)$$

$$=F(\bar{e}_1)-I_1(\underset{-}{p_1^*},p_2,w_2^*) \quad (20')$$

这里 $\bar{e}_1$ 就是 L，并且小于名义劳动力需求 e_1（p_1，w_1）。我们注意到在我们的假设下，劳动力的过度需求并不影响厂商的投资计划（当然假设约束没有严重到他们的最大产出水平下降到意愿投资水平以下）。如果我们将式（20）和式（13）进行比较，我们会得到有效供给小于名义供给，因为就业约束成立。这意味着当劳动力的过度供给存在时，受约束的 $GMEL_1$ 位于名义均衡的左侧（即当 w_1 小于 w_1^* 时），如图 2 所示。

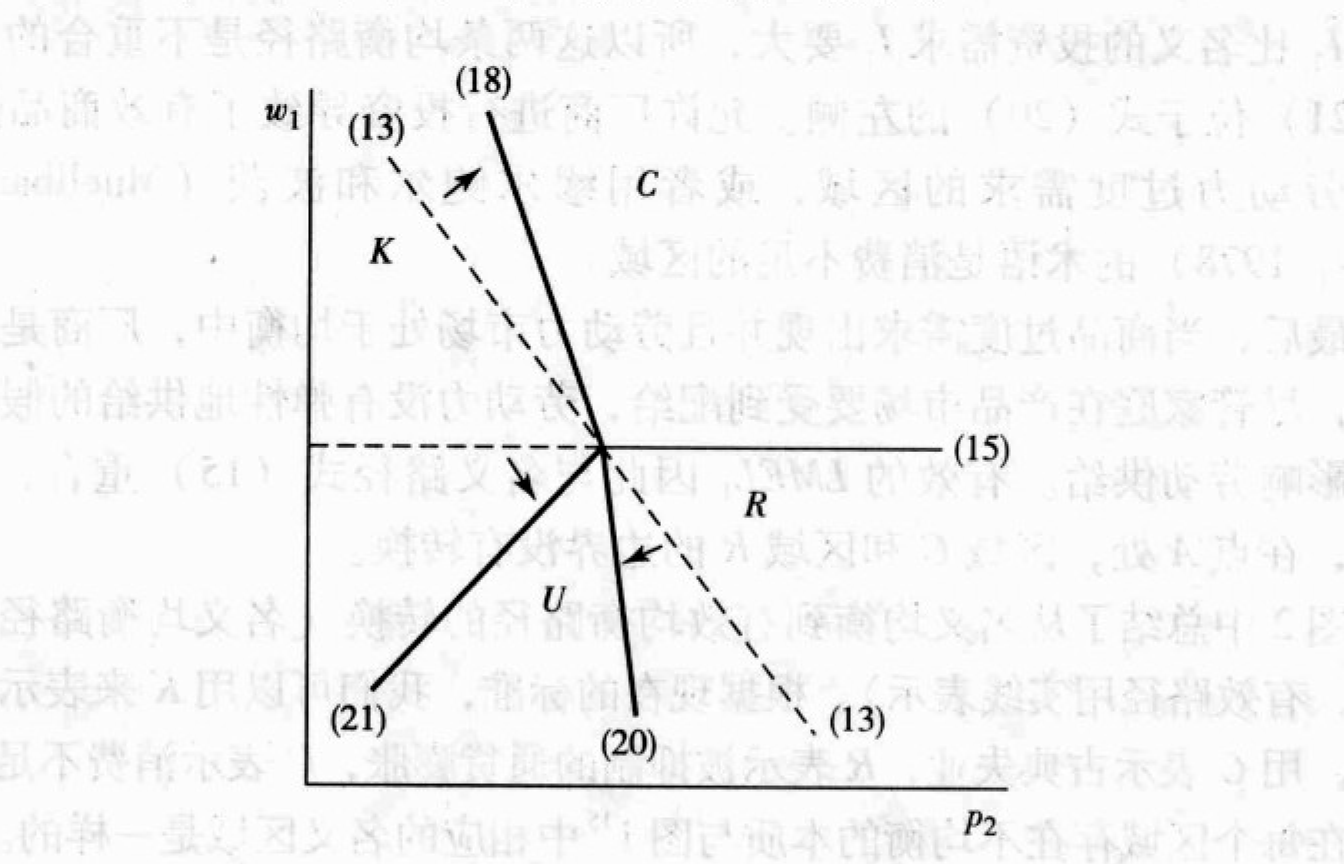


图 2　瓦尔拉斯预期下的有效均衡

当产品市场不均衡时，$LMEL_1$ 以相似的方式受到影响。因此，在商品存在过度供给的情况下，家庭不面临约束，但是厂商不能实现他们假想的销售水平。这迫使他们要重新考虑就业和投资决策，结果是 $LMEL_1$ 变为

$$LMEL_1(ESG,W):L=\hat{e}_1[\underset{+}{\bar{x}_1};\underset{-}{w_1},\underset{+}{p_2},\underset{-}{w_2^*}] \quad (21)$$

$$=F^{-1}[\bar{x}_1+\hat{I}_1\{\underset{-}{\bar{x}_1};\underset{-}{w_1},\underset{+}{p_2},\underset{-}{w_2^*}\}], \quad (21')$$

厂商面临的当前销售约束是[14]

$$\bar{x}_1 = c_1(p_1^*, p_2, Y) + g_1 < x_1(p_1^*, w_1, p_2, w_2^*) \tag{22}$$

我们也许注意到了与式（8）相比，当前就业需求现在不仅依赖于当前的实际工资：劳动力需求由厂商能够卖些什么和厂商能够存储些什么来决定。后者反过来受到销售的约束，与式（20′）就业约束相比，它不影响销售和投资的相对利润率。当我们比较式（15）和式（21）时，因为约束的就业需求 $\hat{e}_1$ 小于名义的就业需求 e_1，名义劳动力市场均衡的点一定要与有效劳动力过度供给相对应在商品过度供给出现时。式（21）因此在图 2 中位于式（15）的下面。但是当我们比较式（21′）和式（20′）时，因为约束的投资需求 $\hat{I}_1$ 比名义的投资需求 I_1 要大，所以这两条均衡路径是不重合的，并且式（21）位于式（20）的左侧。允许厂商进行投资导致了有效商品过度供给和劳动力过度需求的区域，或者用缪尔鲍尔和波茨（Muellbauer and Portes，1978）的术语是消费不足的区域。

最后，当商品过度需求出现并且劳动力市场处于均衡中，厂商是不受约束的，尽管家庭在产品市场要受到配给，劳动力没有弹性地供给的假设保证了不影响劳动供给。有效的 $LMEL_1$ 因此与名义路径式（15）重合，如图 2 所示，在点 A 处，区域 C 和区域 R 的边界没有转换。

图 2 中总结了从名义均衡到有效均衡路径的转换（名义均衡路径用虚线表示，有效路径用实线表示）。根据现在的标准，我们可以用 K 来表示凯恩斯失业，用 C 表示古典失业，R 表示被抑制的通货膨胀，U 表示消费不足。两个市场在每个区域存在不均衡的本质与图 1[15] 中相应的名义区域是一样的。

四、跨期外溢和“靴值”效应

我们下面转入本文的核心部分：家庭和厂商在未来要受到约束时预期的效果。近来固定价格模型的一些文献集中关注于一个市场的失衡对其他市场的外溢影响。从这点上讲，关于未来约束的预期对于当前市场的厂商和家庭

14　如其他带有分配的即期均衡模型，但是与教科书上凯恩斯模型不同，我们假设厂商对其净投资需求而不是毛销售有一个约束。否则，一个代表性厂商用一种投入生产一种同质的产出，公司部门不可能面临一个严格的劳动力和商品市场的分配，因此图 2 中的区域 U 就消失了。

15　图 1 和图 2 事实上与巴罗—格罗斯曼—马林沃德的（w/p，m/p）空间中含义和有效均衡是一致的，只要劳动被假定是无弹性地供给的，还有厂商可以投资。

的行为能够有显著的影响，这一点不足为奇。我们的目的不仅仅是证明这种跨期外溢效应的存在。我们希望它能够表现出我们所说的“靴值”性质：家庭对于未来劳动力销售受到约束的预期，会使得出售当前的劳动力受到约束。而厂商对于未来销售商品面临约束的预期使得它们更倾向于在这一期就面临一个销售约束。正是这种靴值性质导致了与当前工资和价格水平和预期未来工资和价格水平一致的多重均衡的可能性。

在这一部分中，我们考虑更一般的一类外生给定的约束预期。下一部分，我们发展的技术被用来研究当预期是理性[16]时的特殊类型。我们的策略是检验这类预期对于（w_1，p_2）空间中不同非均衡的位置的效应。为了例示这一点，我们来看两个特殊的有趣的效应：预期的凯恩斯失业和古典失业对于分离区域 K 和 C 的路径的位置的影响（即当前失业出现时的 $GMEL_1$）。

首先，要强调的一点是，如果个体预期到下一期会面临约束，这会影响到他们当前的行为，即便 w_1 和 p_2 是灵活的。换句话说，这将使图 1 中的名义均衡路径移动。诚然，对于 $LMEL_1$ 式（15）是不正确的，因为劳动供给是固定的，而且当厂商在这一期不面临约束时，他们当前的就业决策只由 p_1 和 w_1 决定，不论下个时期面临什么约束。这个由于两种原因取代了名义均衡。首先，因为家庭预期到下个时期要失业，他们的预期收入要下降，并且因此式（13）要替换成为

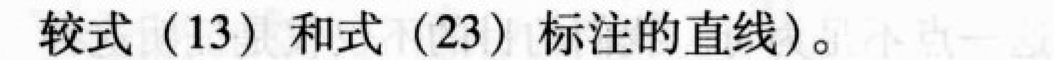
$$GMEL_1(W,ESL): c_1(p_1^*, p_2, \widetilde{Y}') + g_1 = x_1(p_1^*, w_1, p_2, w_2^*) \quad (23)$$

这里

$$\widetilde{Y}' = \bar{m}_0 + p_1^* y_1^* + p_2 \bar{y}_2, \bar{y}_2 < \bar{y}_2^* \quad (24)$$

家庭预期到的下一期的收入下降到 $p_2\bar{y}_2$ 会降低当前的消费，因此会将名义路径上的所有点向右移，扩大当前商品过度供给的区域，如图 3 所示（比

16　在非随机固定价格的模型下，理性预期特殊的意义有着极强的寓意，所有个体有完美的远见，不仅关于未来的工资和价格水平以及约束，而且还有约束的大小。这种程度的远见是不令人信服的。一个更一般的模型是要明确地考虑这样一个事实，个体不能对于约束进行点估计，而是一个概率分布。因为决定厂商或家庭约束值的准确分布特质是相对大的，个体可能没有什么依据用来知道自己的分布与“真实”分布不同。进一步，因为个体是风险厌恶的，而且典型地无法对于未来面临的约束进行保险，约束的确定性等值可能明显地与约束的均值有偏离。鉴于这些原因，我们猜想我们这部分的讨论要比下一部分局限于理性预期的假设更为重要。但是，并非所有读者都同意我们的观点，对于这些读者，可以把这一部分仅仅看做是为下一部分发展分析的工具而已。



较式（13）和式（23）标注的直线）。

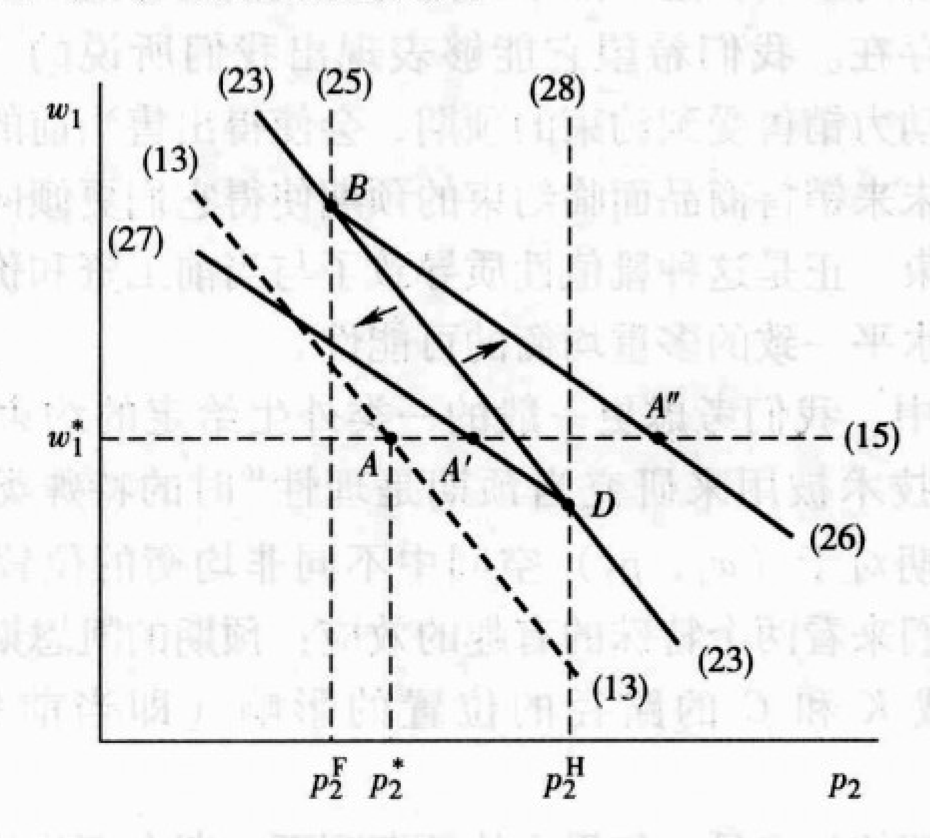


图 3 古典或凯恩斯失业任意预期下的名义均衡

所有个体关于下一期凯恩斯失业的预期还替换了名义路径有第二个原因，因为厂商现在预期到面临下一期销售约束 $\bar{x}_2$。但是，并不是对于所有工资—价格组合这种外生预期约束都是有效的，仅仅对于那些意味下一期达到违反约束的名义销售水平是有效的。即

$$\bar{x}_2 < x_2(p_1^*, p_2, w_2^*) \tag{25}$$

给定 p_1^* 和 w_2^*，式（25）可以用来作为定义 p_2^F 的等式，厂商具有约束时的 p_2 的阈值是预期约束 $\bar{x}_2$ 的增函数（很明显，p_2^F 要位于 p_2^* 下面，因为如果不这样，相应的预期约束 $\bar{x}_2$ 将超过在完全的瓦尔拉斯价格向量 x_2（p_1^*，p_2^*，w_2^*）下的名义销售水平）。对于在 p_2^F 下的 p_2 的值，第二期的销售是相对没有利润的，因此预期约束是不成立的，而且我们寻找的路径与式（23）重合。但是，对于高于 p_2^F 的 p_2 的值，厂商下一期的名义销售将超过 $\bar{x}_2$。所以他们必须重新考虑他们两个阶段的计划，这导致了用式（26）来代替式（23）：

$$GMEL_1(W,K): c_1(p_1^*, p_2, \tilde{Y}') + g_1 = \hat{x}_1(x_2; p_1^* w_1, w_2^*) \tag{26}$$
$$\qquad\qquad - \quad + \quad - \quad -$$

$$= y_1(p_1^*, w_1) - \hat{I}_1(\bar{x}_2; p_1^*, w_2^*) \tag{26'}$$
$$\qquad\qquad + \quad - \quad +$$

预期销售的约束降低了当前的投资，从而外溢到当前销售的增长，这使得商品过度供给的区域扩大。在图 3 中用式（23）绕点 B（这一点是式（25）

刚好受约束的一点）逆时针旋转来表示。

下一期古典失业将要发生的预期对名义 $GMEL_1$ 的影响是由相似的方式决定的。主要的区别就是厂商预期不再面临任何约束，所以仍保持他们的名义销售函数。另一方面，家庭预期在两个市场都要受到约束。我们假设他们关于失业的预期与我们前面讨论预期凯恩斯失业时假定的一样（即预期在第一期和第二期得到的收入由式（24）给出）。如前所述，这因此使得路径式（13）移至式（23）。还有，家庭预期要在商品购买中进行配给，使得他们重新考虑当前的需求，结果是式（23）必须由式（27）代替。

$$GMEL_1(W,C): \underset{-\ \ -\ \ ?\ \ +}{\hat{c}_1(\bar{c};p_1^*,p_2,\tilde{Y}')} + g_1 = x_1(p_1^*,w_1,p_2,w_2^*) \tag{27}$$

预期商品约束 $\bar{c}_2$ 降低了储蓄的动机，因此增加了家庭当前的需求，使得名义 $GMEL_1$ 向左移动，从而扩大了当前产出的过度需求区域。但是，由于式（26）的预期销售约束，这使得并不是对所有（w_1，p_2）组合都是如此，而是仅仅对于预期约束 $\bar{c}_2$ 成立时才如此，即

$$\bar{c}_2 < c_2(p_1^*,p_2,\tilde{Y}) \tag{28}$$

给定 p_1^*，式（28）变为等式来定义 p_2^H，预期约束 $\bar{c}_2$ 对于家庭刚好成立时的 p_2 的阈值是 $\bar{c}_2$ 的减函数。如图 3 所示，p_2^H 一定位于 p_2^* 的右侧。对于高于 p_2^H 的 p_2，第二期消费的名义需求小于约束，式（23）与式（27）重合。但是对于较小的 p_2，家庭预期到约束，从而名义 $GMEL_1$ 绕点 D（p_2 等于 p_2^H 时式（23）上的一点）向左侧旋转。

图 3 的主要结论是当预期到下一期古典失业时，名义 $GMEL_1$ 严格地位于当预期到下一期凯恩斯失业时的名义 $GMEL_1$ 的左侧。在注意这个名义之前，我们必须记住我们主要关注的并不是各种名义路径在图中的位置，而是在对于未来各种约束持有不同的预期时相应的有效路径。这一点借助图 4 很容易做到，图中虚线重复了图 3 中的名义路径。像图 2 中从式（13）移到式（18），考虑到当前劳动力的过度供给，用 $\tilde{Y}$ 来代替式（26）和式（27）中的 $\tilde{Y}$ 很有必要，$\tilde{Y}$ 是当失业在第一期发生，并且预期在第二期发生时的收入水平

$$\tilde{Y} = \bar{m}_0 + p_1^* y_1(p_1^*,w_1) + p_2\bar{y}_2, \bar{y}_2 < \bar{y}_2^* \tag{29}$$

名义路径（26）和（27），因此要用相应的有效对应式（30）和式（31）

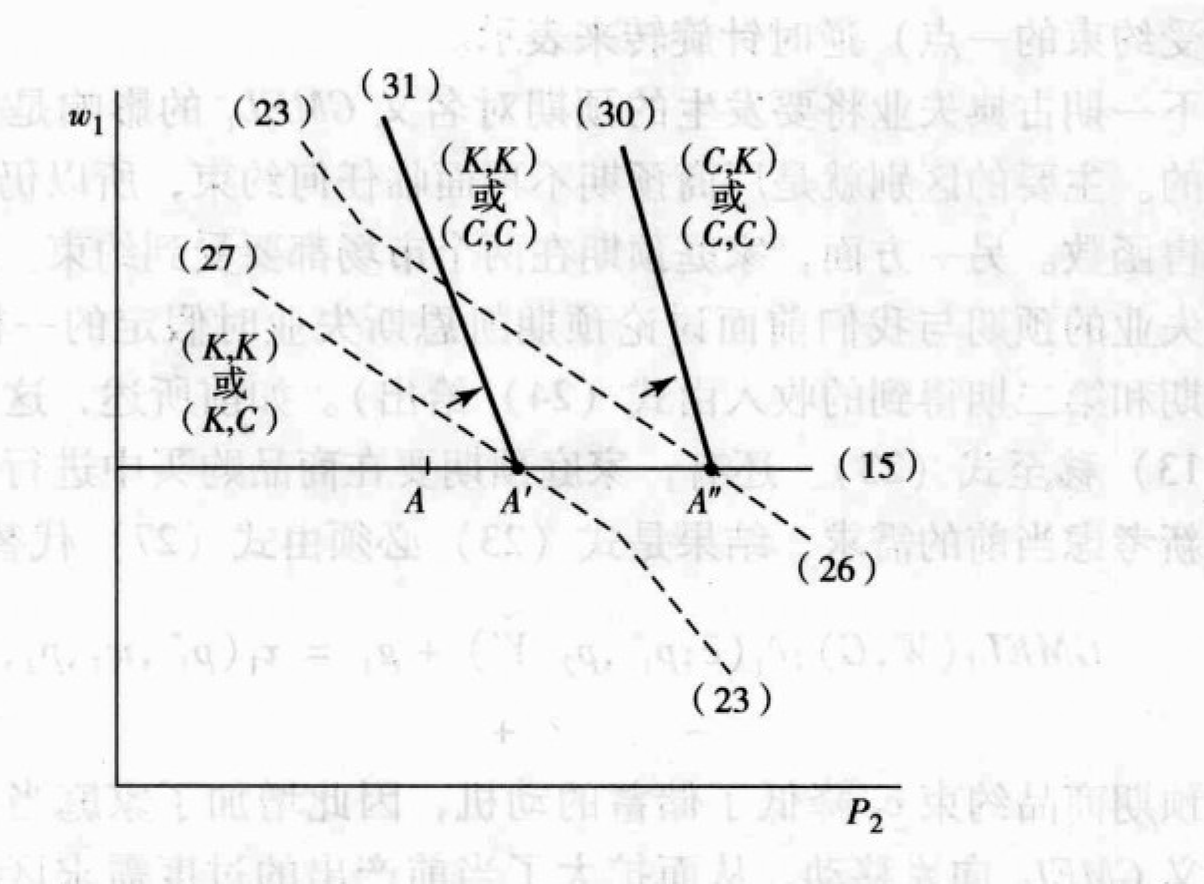


图 4　古典或凯恩斯失业任意预期下的有效均衡

来替换，包括了当前以及预期的未来失业。

$$GMEL_1(ESL,K):c_1(p_1^*,p_2,\tilde{Y})+g_1=\hat{x}_1(\bar{x}_2;p_1^*,w_1,w_2^*) \qquad (30)$$

$$GMEL_1(ESL,C):\hat{c}_1(\bar{c}_2;p_1^*,p_2,\tilde{Y})+g_1=x_1(p_1^*,w_1,p_2,w_2^*) \qquad (31)$$

因为这些路径仅当 w_1 超过 w_1^* 时适用（因此当前就业约束成立），它们通过围绕名义 $LMEL_1$ 的交叉点即点 A' 和 A'' 顺时针旋转得到。同样的原因，仅需要当预期古典失业时名义 $GMEL_1$ 位于当预期到凯恩斯失业时的相应路径的左侧。因此图 4 中的有效路径式（31）应该完全位于式（30）左侧。图中的文字表明，当前和预期未来的机制组合（依赖于预期状态），这些能够从式（30）、式（31）和式（15）分化的三个区域得到。

这里的分析有三个重要的寓意。第一，与完全瓦尔拉斯均衡一致的当前和预期未来价格的向量是不唯一的。当 w_1 和 p_2 灵活时，沿着由式（15）定义的名义 $LMEL_1$ 存在一个可能瓦尔拉斯均衡的一个连续统（包括比如线段 $A'A''$ 上的所有点），每一个均衡对应于一个给定的约束预期。第二，有效均衡不是唯一的由当前和预期未来价格所决定：当 w_1 和 p_2 具有黏性时，（w_1，p_2）空间中一个很大的区域（包括图 4 中式（30）和式（31）标注的两条实线之间所有的区域），这一区域是和今天存在的机制 C 或者机制 K 相适合的，唯一的区别是约束预期的状态。第三，外生约束预期暗示了靴值效应。在这种意义上，对于任意的价格向量，如果机制 C 预期在明天发生，

机制 K 比机制 C 更容易在今天实现。反之亦然。

我们关于不同种类失业预期，对于分割区域 K 和区域 C 的路径的位置影响的检验，到这里告一段落。类似的分析适用于其他约束预期对于所有四种有效均衡路径的影响的分析，可以得到更广泛的类似的结论。[17] 特别是，今天某种机制的盛行依赖于对明天哪种机制会盛行的预期，在多数情况下，这些预期会导致上述意义下的靴值效应。

五、理性约束预期

前面部分的分析是可以批评的，对个体未来约束预期没有施加限制，这势必导致与一个给定的工资—价格向量一致的当前的机制具有相当的随意性。这一部分我们寻找一种可以避免这种随意性的方法，我们通过说明家庭和厂商有关于互相之间未来行动的完全信息。因此，比如家庭预期下一期面临的收入约束等于厂商那一期意愿的产出。这与广泛研究的价格的理性约束预期现象相似，我们命名这个假设为*理性约束预期*（RCE）。理性约束预期假设的概念显然需要一些信息。但是只需要假设个体知道下一期面临的*加总*

17　需要注意，关于这个论断的两个条件。第一，在商品过度需求的条件下，$LMEL_1$ 被证明是完全独立于关于未来约束的预期状态的，就像我们在上一部分发现的在瓦尔拉斯预期下与含义 $LMEL_1$ 重合。道理很简单：无弹性地供给劳动力的假设保证了家庭预期不会影响他们当前的劳动供给；而劳动力市场当前处于均衡的假设和厂商可以卖掉所有它们当前生产的东西，意味着厂商对于劳动力的需求仅仅依赖于当前的实际工资，独立于是否未来要受到约束的预期。第二个条件是在第二阶段生产函数 H（·）中假设就业和投资的可互补性产生了预期，导致上面定义的靴值效应的一些特例。为了说明这一点，考虑当劳动力过度需求存在时考虑有效 $GMEL_1$。当所有个体预期到未来不受约束，这由上面的（20）给出。现在假定未来机制 R 起作用。这产生了另外的路径

$$GMEL_1(EDL,R): \hat{c}_1(\underset{+}{\bar{c}_2};\underset{-}{p_1^*},\underset{+}{p_2},\underset{-}{Y}) + g_1 = \tilde{x}_1(\bar{e}_1,\bar{e}_2;p_1^*,p_2) \tag{32}$$

$$= F(\underset{+}{\bar{e}_1}) - \tilde{I}_1(\underset{-}{\bar{e}_2};\underset{+}{p_1^*},p_2) \tag{32'}$$

这里

$$\bar{e}_1 < e_1(p_1^*,w_1) \text{ 和 } \bar{e}_2 < e_2(p_1^*,p_2,w_2^*) \tag{33}$$

如预期古典失业情形下，消费者预期下个时期在商品市场要受到约束，因此降低储蓄的动机，鼓励当前更多的消费，因此增加了今天商品过度需求的可能性。但是，厂商预期到未来不能雇佣到它们需要的劳动力的事实导致了降低而不是增加它们当前的投资需求，因为劳动力和投资之间的互补性。因为他们当前产出没有受到影响，这倾向于对于商品的过度供给而不是过度需求很可能会在今天出现。这种情况下，因此预期到机制 R 下一期会存在导致了两种效果，一种是 R 今天可能会盛行，另一种是 R 今天可能不太会盛行，而且没有一个一般的假设说明这两种效果，哪一种会占优。

约束。比如从下面等式（34），厂商知道下一期的总需求水平，但是他们不知道在消费者之间的分布。这个假设不仅可信而且是必要的，如果面临固定价格时价格接受者的假说要成立，因为如果厂商知道个体消费者的需求，他们就有动机去和消费者进行双边的讨价还价。

我们现在想要在（w_1，p_2）空间中定位一些与当约束预期是理性时，不同均衡机制一致的区域。像前一部分一样，我们仅用一个特别有趣的特殊例子来说明这一点：即当前的 *GMEL*，假设今天是过度劳动供给而明天是理性预期到的凯恩斯失业。当家庭的两个阶段收入为式（29）表示时，这条路径与式（30）是一样的。新的特征是预期未来约束 $\bar{x}_2$ 和 $\bar{y}_2$ 再也不是参数，而是等于销售和产出的实际水平，这些水平如果当前计划实现，能够得到在第二期

$$\bar{x}_2 = c_2(p_1^*, p_2, \widetilde{Y}) + g_2 \tag{34}$$

$$\bar{y}_2 = \hat{y}_2(\bar{x}_2; p_1^*, w_2^*) \tag{35}$$

我们希望得到的关于在当前失业和理性预期凯恩斯失业时 $GMEL_1$ 的结论是当路径存在时，它一定位于式（18）的左侧，$GMEL_1$ 有当前的失业和瓦尔拉斯预期。为了清楚这一点，考虑下面这个确定意愿路径的算法，对任意 $\bar{x}_2$ 的值，预期未来销售约束在（w_1，p_2）空间中通过式（29）和式（35）消去 $\widetilde{Y}$ 和 $\bar{y}_2$，而从式（30）和式（34）当中导出。

$$c_1[p_1^*, p_2, \bar{m}_0 + p_1^*, y_1(p_1^*, w_1) + p_2\hat{y}_2(\bar{x}_2; p_1^*, w_2^*)] + g_1 = \hat{x}_1(\bar{x}_2; p_1^*, w_1, w_2^*) \tag{36}$$

$$\bar{x}_2 = c_2[p_1^* p_2, \bar{m}_0 + p_1^* y_1(p_1^*, w_1) + p_2\hat{y}_2(\bar{x}_2; p_1^*, w_2^*)] + g_2 \tag{37}$$

当 $\bar{x}_2$ 作为参数变化时，描绘出式（36）和式（37）交叉点的路径。很明显这条路径就是我们需要的 *RCE* 路径，因为式（36）是依赖于给定厂商和家庭共同预期到的一个销售约束时，具有当前失业和预期凯恩斯失业情况下的 $GMEL_1$，但是式（37）表明的是销售约束等于下个时期计划的总需求。因此，*RCE* 路径上的每一点都要落在由式（36）定义的一族路径上的其中一条。但是，像在第四部分讨论的，如果预期销售和收入约束 $\bar{x}_2$ 和 $\bar{y}_2$ 成立，第一期的过度商品供给将上升。因此式（36）定义的对于不同的约束成立的 $\bar{x}_2$ 的值的路径一定要位于式（18）的右侧，式（18）是相应的下一期没有预期到的约束时的路径。因此 *RCE* 路径本身必须位于式（18）右侧，如以前所证明的。

这个论证过程在图 5 中得到了说明。标有式（36）* 和式（37）* 的虚线

表示式（36）、式（37）定义的路径，此处预期销售约束等于下一期在瓦尔拉斯均衡中的实际销售的值：c_2（p_1^*，p_2^*，$\bar{m}_0+p_1^*\bar{y}_1^*+p_2^*\bar{y}_2^*$）$+g_2$。这些路径在 A 点处相交，因为完全的瓦尔拉斯均衡可以解释为"约束"均衡，这里当前和预期未来约束的值等于我们从完全瓦尔拉斯均衡本身得到的实际值。因此，在理性约束预期下，点 A 位于 $GMEL_1$ 上。预期销售水平相比瓦尔拉斯水平的下降将向上移动两条曲线至式（36）′和式（37）′，它们的交点 E 因此位于 RCE 路径上[18]。$\bar{x}_2$ 不断地变化描绘出了需要的路径（图中"RCE"表示），这条路径必须要位于式（18）的右侧，如果理性地预期到未来销售约束成立。

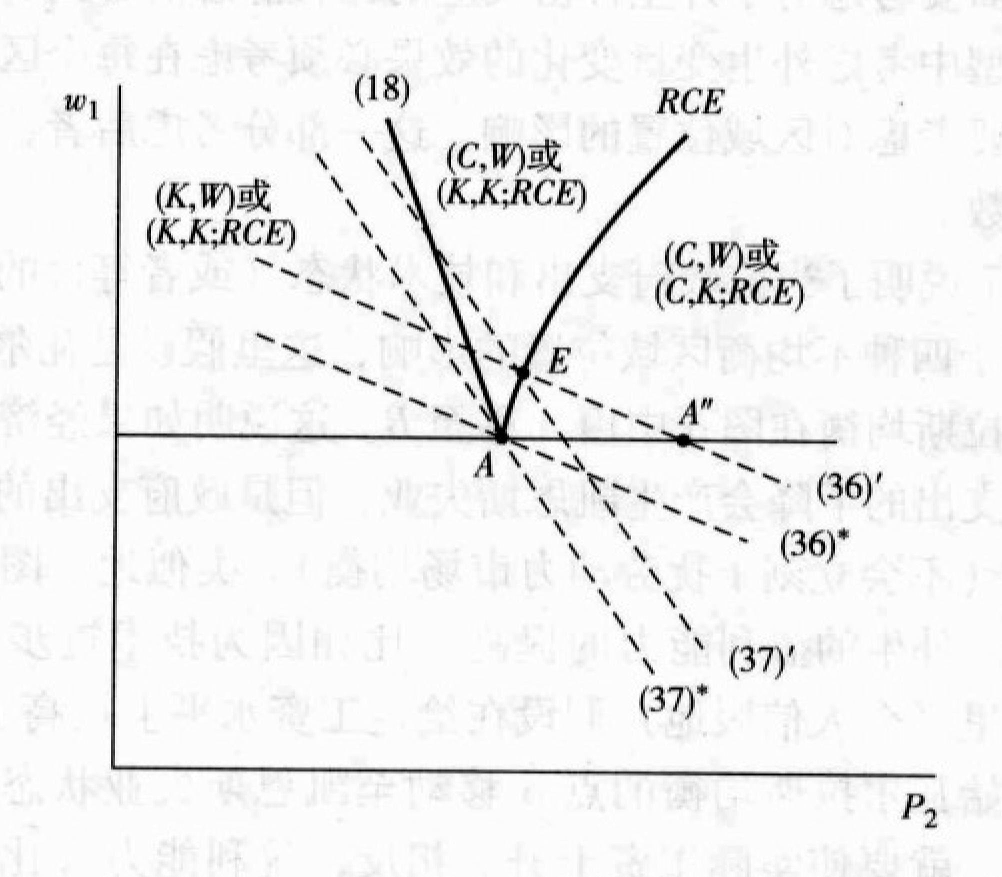


图 5　凯恩斯失业理性预期下的有效均衡

这个结果的含义相当有趣：与当前凯恩斯失业而不是古典失业一致的（w_1，p_2）组合的集合，要比当下一期理性地预期到凯恩斯失业而不是瓦尔拉斯均衡时要大。在这种意义上，我们可以说理性约束预期提高了下一期凯恩斯失业发生的可能性。同时，要求预期是理性的比第四部分中的外生约束预期增加了与给定工资 - 价格向量一致的均衡类型的限制。比如，许多点如"A"，如果允许人们的预期任意悲观，那么在当前与凯恩斯失业是一致的，但是如果要求预期是理性的，那么一般来讲就不可以了。

对于其他均衡路径的位置的理性约束预期的含义，可以用相似的方式来

18　E 位于式（18）的左侧也是可能的，那种情况下式（36）和式（37）的解不满足不等式约束，即带有理性凯恩斯失业预期的 $GMEL_1$ 不存在。

考虑。同样的结论如下：因为 *RCE* 路径上每个点都与代表相同的当前和预期未来机制相同，但依赖于外生给定预期约束的路径对应，第四部分中当约束预期是任意时，关于均衡路径位置的结论在预期是理性时仍然成立。因此，受制于第四部分结尾脚注 17 中的要求，在第二期的生产函数中，投资和就业存在互补性，靴值效应在理性约束预期时仍然存在。[19]

六、比较静态：机制之间的转换

在描述了一些外生和理性约束预期对于当前不均衡区域的位置的结果后，我们转向简要考虑对于外生冲击反应的比较静态的含义。在带有配给的即期均衡的模型中考虑外生变量变化的效果必须考虑在每个区域内对内生变量的影响，还要考虑对区域位置的影响。这一部分考虑后者，下一部分考虑凯恩斯就业乘数。

图 6 和图 7 说明了当前政府支出和技术状态（或者等价的说是利润率水平）的变化对于四种不均衡区域位置的影响，这里假设是瓦尔拉斯预期。g_1 的增加将瓦尔拉斯均衡在图 6 中由 A 移至 B。这说明如果经济原来是瓦尔拉斯均衡，政府支出的下降会产生凯恩斯失业，但是政府支出的上升会导致商品的过度需求（不会立刻干扰劳动力市场均衡）。类似地，图 7 说明了供给方冲击的影响。外生的盈利能力的提高（比如因为技术进步）如图中所示影响路径，这里（令人信服地）假设在给定工资水平上提高了劳动力需求。因此，代表起始瓦尔拉斯均衡的点 A 移动至凯恩斯失业状态，如果要恢复瓦尔拉斯均衡，就要使实际工资上升。相反，盈利能力（比如，因为你进口投入价格的上升）外生的下降将初始的瓦尔拉斯均衡转变为古典失业，因此这需要实际供给下降。

当前外生变量的变化的结果与巴罗—格罗斯曼—马林沃德的模型很相似。我们的两期模型一个很重要的特征是，我们的模型允许检验关于未来约束水

19　需要指出的是，我们还没有证明理性约束预期预多重均衡是一致的。Laroque（1981）证明了在一个一般的固定价格模型中，在竞争均衡的邻域内固定价格均衡唯一性的充要条件是总外溢效应矩阵的行列式在所有市场状态下有相同的符号。当约束预期是理性的尽管 Laroque 的模型是一个一期的模型，他的模型与我们的是等价的。但是他的模型的标准用到我们的模型产生了不确定的结果：比如在（K，K）机制下，相关的行列式等于式（46）的分母，我们假设为正，但是在混合的机制如（C，K）（K，C）中，它的符号是不确定的。更有趣的问题是价格向量不在瓦尔拉斯均衡的邻域内与多于一个 RCE 均衡是否一致，还有是否多重均衡出现的情形有一些简单的特征，这些都需要进一步研究。

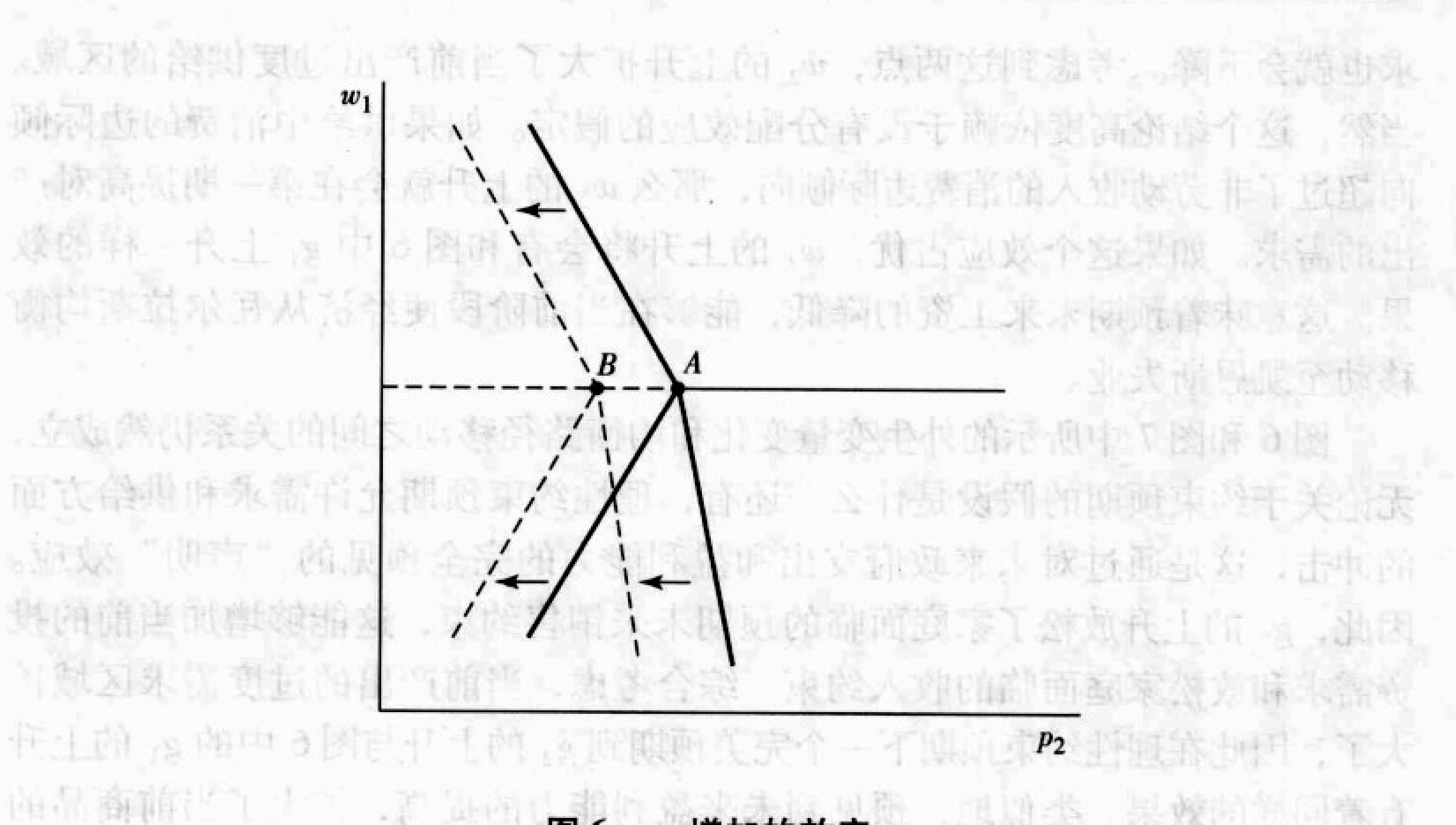


图 6　g_1 增加的效应

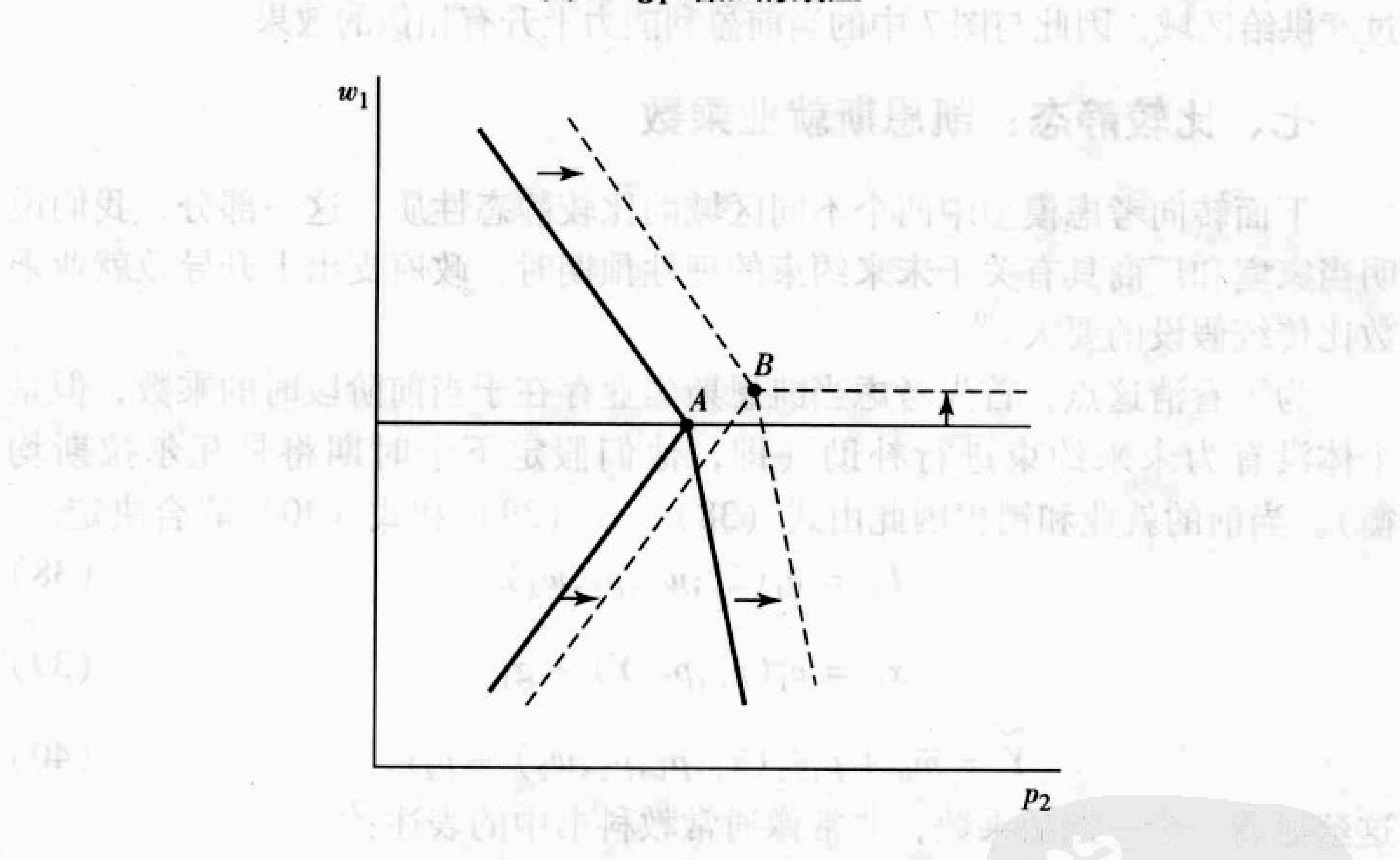


图 7　外生当前利润增加的效应

平和未来工资和价格的预期的外生变化。前者变化的影响已经在第四部分予以讨论。由于 w_2 的上升，预期未来工资率会有两种效应：第一，生产会有替代效应，会降低厂商下一期的就业意愿，因此（由于第二期生产函数 $H(\cdot)$ 的互补性）降低当前投资需求和提高当前产出供给。第二，家庭预见到工资的上升和下一期产出的下降，家庭一生的收入将要下降，因此家庭的当前需

求也就会下降。考虑到这两点，w_2 的上升扩大了当前产出过度供给的区域。当然，这个结论高度依赖于没有分配效应的假定。如果供给中消费的边际倾向超过了非劳动收入的消费边际倾向，那么 w_2 的上升就会在第一期提高对产出的需求。如果这个效应占优，w_2 的上升将会有和图 6 中 g_1 上升一样的效果。这意味着预期未来工资的降低，能够在当前阶段使经济从瓦尔拉斯均衡移动至凯恩斯失业。

图 6 和图 7 中所示的外生变量变化和均衡路径移动之间的关系仍然成立，无论关于约束预期的假设是什么。还有，理性约束预期允许需求和供给方面的冲击，这是通过对未来政府支出和盈利能力的完全预见的“声明”效应。因此，g_2 的上升放松了家庭面临的预期未来销售约束，这能够增加当前的投资需求和放松家庭面临的收入约束。综合考虑，当前产出的过度需求区域扩大了，因此在理性约束预期下一个完美预期到 g_2 的上升与图 6 中的 g_1 的上升有着同样的效果。类似地，预见到未来盈利能力的提高，扩大了当前商品的过度供给区域，因此与图 7 中的当前盈利能力上升有相似的效果。

七、比较静态：凯恩斯就业乘数

下面转向考虑模型中两个不同区域的比较静态性质，这一部分，我们说明当家庭和厂商具有关于未来约束的理性预期时，政府支出上升导致就业乘数比传统假设的要大。[20]

为了看清这点，首先考虑当凯恩斯失业存在于当前阶段时的乘数，但是个体没有为未来约束进行补助（即，他们假定下个时期将是瓦尔拉斯均衡）。当前的就业和销售因此由式（38）、式（39）和式（40）联合决定。

$$\bar{L}_1 = \hat{e}_1(\bar{x}_1; w_1, p_2, w_2) \tag{38}$$

$$\bar{x}_1 = c_1(p_1, p_2, \widetilde{Y}) + g_1 \tag{39}$$

$$\widetilde{Y} = \bar{m}_0 + p_1\hat{y}_1(\bar{x}_1; p_1, p_2, w_2) + p_2 y_2^* \tag{40}$$

这蕴涵着一个一期的乘数，非常像通常教科书中的表述：[21]

$$\frac{\partial \bar{L}_1}{\partial g_1} = \left[1 - \frac{\partial c_1}{\partial Y}p_1 \frac{\partial \hat{y}_1}{\partial \bar{x}_1}\right]^{-1} \frac{\partial \hat{e}_1}{\partial \bar{x}_1} \tag{41}$$

---

20 其他比较静态的计算结果留给有兴趣的读者，其中大部分都在巴罗—格罗斯曼—马林沃德的模型中得到了研究。

21 式（41）与教科书的表述的区别仅在于我们模型的假设，公司部门面临销售减去投资购买而不是毛的收入。

但是，如果机制 K 今天存在，而且理性预期到明天存在，那么因为所有个体都考虑今天的事件对于未来行为的影响，式（38）、式（39）和式（40）要被下面四个方程所替换：

$$\bar{L}_1 = \hat{e}_1(\bar{x}_1, \bar{x}_2; w_1, w_2) \tag{42}$$

$$\bar{x}_1 = c_1(p_1, p_2, \widetilde{Y}) + g_1 \tag{43}$$

$$\bar{x}_2 = c_2(p_1, p_2, \widetilde{Y}) + g_2 \tag{44}$$

$$\widetilde{Y} = \bar{m}_0 + p_1 \hat{y}_1 1(\bar{x}_1, \bar{x}_2; w_1, w_2) + p_2 \hat{y}_2(\bar{x}_1, \bar{x}_2; w_1, w_2) \tag{45}$$

通过计算得到，在这些情况下，乘数是

$$\frac{\partial \bar{L}_1}{\partial g_1} = \left[1 - \frac{\partial c_1}{\partial Y} A_1 - \frac{\partial c_2}{\partial Y} A_2\right]^{-1} \times \left[\frac{\partial \hat{e}_1}{\partial \bar{x}_1}\left\{1 - \frac{\partial c_2}{\partial Y} A_2\right\} + \frac{\partial \hat{e}_1}{\partial \bar{x}_2}\frac{\partial c_2}{\partial Y} A_1\right] \tag{46}$$

这里，

$$A_1 = \frac{\partial \widetilde{Y}}{\partial \bar{x}_1} = p_1 \frac{\partial \hat{y}_1}{\partial \bar{x}_1} + p_2 \frac{\partial \hat{y}_2}{\partial \bar{x}_1} \tag{47}$$

$$A_2 = \frac{\partial \widetilde{Y}}{\partial \bar{x}_2} = p_1 \frac{\partial \hat{y}_1}{\partial \bar{x}_2} + p_2 \frac{\partial \hat{y}_2}{\partial \bar{x}_2} \tag{48}$$

有三个明确的原因使得式（46）超过了式（41）[22]。首先，如附录中所示，$\partial \hat{e}_1 / \partial \bar{x}_1$ 超过$\partial \bar{e}_1 / \partial \bar{x}_1$（至少在局部如此）；即放松厂商当前面临的销售约束，当他们预期未来面临相似约束比不面临约束的可能性要大时，对于他们当前对劳动力的需求影响要大。这个结果反应了萨谬尔森—勒沙特勒（Samuelson - Le Chatelier）原理，这个结果的产生并不是因为预期是理性的，而仅仅是因为预期是凯恩斯的。因此，当厂商对于未来销售前景悲观时，政府政策有更大的扩张作用。第二，当前销售约束的放松，同样会使厂商向上调整它们未来就业和产出的计划，但是在理性约束预期下，家庭知道这会提高它们一生的收入，所以家庭会提高两个阶段的消费，因此进一步影响到厂商当前的劳动需求。第三，每个影响效应（以$\partial \hat{e}_1 / \partial \bar{x}_1$ 和$\partial \hat{e}_1 / \partial \bar{x}_2$ 分别表示）在一期内产生了乘数链，被两期之间的加速数类型的效应所减弱，因为在一期对

22 式（46）的分母可以假设为正的。因为它等于收入 $\widetilde{Y}$ 对于初始货币余额 $\bar{m}_0$ 变化的反应。如果它是负的，那么这个固定价格和工资的模型在数量试探调整过程中就不稳定。

一组个体约束的放松会对另一组在当前面临和预期下一期面临约束[23]增强扩张效应。这些互动的净效果是提高乘数：比如式（46）中$\partial\hat{e}_1/\partial\bar{x}_1$的系数超过了式（41）中的$\partial\hat{e}_1/\partial\bar{x}_1$。

总而言之，我们已经证明了当凯恩斯失业在当前存在时，就业乘数在理性凯恩斯失业预期时要大于静态预期时，同样对瓦尔拉斯预期也要大。这些结论可以有以下两点补充。第一，式（46）表现出政府政策的有效性并不是从没有预期到得出的。相反，对第二期政府支出增加的完美预期具有相似的扩张效果。第二，当前和预期未来工资和价格刚性并不是政府在这个模型中具有实际作用的必要条件。通过改变国民收入在公共和私人消费的区分，g_1 的上升能够起到实际作用，即便在由式（13）和式（16）描述的灵活价格均衡中。但是，同样的对于货币扩张是不成立的。在完全瓦尔拉斯的均衡中，初始货币余额的增加仅仅提高了所有名义变量以同比例的量，产出和就业保持不变，而当工资和价格刚性产生了当前和理性预期到凯恩斯失业时，它具有类似式（46）的实际效果：

$$\frac{\partial\bar{L}_1}{\partial\bar{m}_0}=\left[1-\frac{\partial c_1}{\partial Y}A_1-\frac{\partial c_2}{\partial Y}A_2\right]^{-1}\left[\frac{\partial\hat{e}_1}{\partial\bar{x}_1}\frac{\partial c_1}{\partial Y}+\frac{\partial\hat{e}_1}{\partial\bar{x}_2}\frac{\partial c_2}{\partial Y}\right] \tag{49}$$

这些发现说明了重要的一点，理性预期对于政府政策有效性的含义，完全依赖于是否它们伴随着价格的灵活性来保证没有配给的市场出清。当价格是刚性时，理性约束预期至少在当前的模型中，实际上加强了预期到的政府政策的有效性。

八、结论

本文考虑了一个带有配给的两期即期均衡模型，着重强调了个体在未来面临约束的期望。任意的约束均衡已经证明可以产生多重均衡，当前期内，与给定的当前和预期的未来工资和价格向量所一致的机制多于一个。进一步，这样的预期被证明表现出“靴值”性质，因此如凯恩斯失业在今天比古典失业更容易发生，如果它被预期到明天要发生，反之亦然。

同样又证明了，在对于未来约束水平有完美预期的意义上，理性约束预期并不保证瓦尔拉斯均衡和政府政策无效。相反，这种预期相对于瓦尔拉斯预期，确实提高了凯恩斯失业在今天发生的概率，而且它提高了政府乘数的

23 预期销售约束产生收入—投资加速数的效应由 Grossman（1972）在一个局部均衡模型中指出，还有在 Akerlof and Stiglitz（1965）中一个简单一般均衡模型中指出。

值。这些结果表明“新古典宏观经济学家”对政府政策有效性的批评，如萨金特和华莱士（Sargent and Wallace，1975）主要依赖于他们所提出的工资和价格会即刻调整以使市场出清的假设，而并不是因为他们使用理性预期的假说。

对我们理性约束预期概念的一个可能的反驳是，有了这么多的信息，个体应该会直接改变价格以达到瓦尔拉斯均衡。我们相信，这种论断严重地低估了一个高度非完美信息的分散化经济中个体之间合作的困难性。在这样一个环境中，理性预期假设和工资—价格灵活性假设绝对是等价的。即便是理性约束预期本身都需要令人不可置信的信息要求。我们捍卫它不是基于现实描述，而是因为它独立出了工资—价格刚性（包括预期未来工资和价格的刚性）产生了失业，市场之间的外溢以及其他类似的凯恩斯现象。

最后，我们认为，尽管工资—价格灵活最终会使经济回到瓦尔拉斯均衡，然而它并不会立刻或者很容易地就去实现。事实上预期的变化会带来为实现瓦尔拉斯均衡而需要的工资—价格向量的实质性变化，还有价格黏性的市场不需要出清，这预示了一类“动态次优”定理：在有限的灵活价格下，增加其他价格的灵活性可能降低而不是增加系统重新回到瓦尔拉斯均衡的能力。完整地考虑这类动态问题以及实际余额效应——是这篇论文没有讨论的——对恢复均衡能力的评价，这些问题将是我们还会重新回过来思考的。

附录：厂商的行为

在不同的约束机制下的厂商的行为可以直接从最大化式（5）的条件式（6），式（7）以及更多的约束得到，但是使用对偶方法还有利尔瑞和罗伯特（Neary and Roberts，1980）的“虚拟”价格概念会，更明显也更容易一些。

首先，考虑每个时期都不面临约束的情况，无约束利润函数如下定义（为简化记号，我们用（p，w，q，v）在附录中来表示价格—工资向量，而不是在文中（p_1，w_1，p_2，w_2））：

$$\pi(p,w,q,v) = \max_{e_1,e_2,I_1,I_2}\left[p\{F(e_1)-I_1\}-we_1 + q\{H(e_2,I_1)-I_2\}-ve_2+\psi(I_2;\theta)\right] \quad (\text{A.1})$$

由霍特林（Hotelling）引理，这个函数的偏微分给出了厂商每一期的无约束的净销售和就业需求函数：

$$\pi_p = x_1, \pi_w = -e_1, \pi_q = x_2, \pi_v = -e_2 \quad (\text{A.2})$$

这些函数的性质可以由通常的方法导出，注意到 π 对于所有价格是凸函数

（即 $\pi_{\mu\mu} \geqslant 0$，$\mu = p$，w，q，v）。这些性质可以进一步简化，通过（在没有更多的约束下）将厂商决策问题变为三个不同的子问题：

$$\pi(p,w,q,v) = \pi^1(p,w) + \pi^2(p,q,v) + \pi^3(q) \tag{A.3}$$

$$= \max_{e_1}[pF(e_1) - we_1] + \max_{I_1,e_2}[qH(e_2,I_1) - pI_1 - ve_2]$$

$$+ \max_{I_2}[\psi(I_2) - qI_2] \tag{A.4}$$

因此，当前就业需求是独立于第二阶段的价格和工资，仅仅依赖于当前的实际工资 w/p。

$$\pi_{w\mu} = \pi^1_{w\mu} = 0 \ \mu = q,v \tag{A.5}$$

现在，假设厂商在当前阶段面临销售约束：$\bar{x}_1 < x_1$。它的行为在这种情况下可以从约束方程 $\hat{\pi}$（$\bar{x}_1$；p，w，q，v）中导出。如利尔瑞和罗伯特（1980），后者的性质，可以很容易的由联系到无约束利润方程在虚拟价格 $\bar{p}$ 处取值得到：

$$\hat{\pi}(\bar{x}_1;p,w,q,v) = \max[\pi(p,w,q,v):x_1 \leqslant \bar{x}_1] \tag{A.6}$$

$$= \pi(\bar{p},w,q,v) + (p - \bar{p})\bar{x}_1 \tag{A.7}$$

这里虚拟价格使得无约束厂商生产 $\bar{x}_1$，隐含地由下式定义

$$\bar{x}_1 = \pi_p(\bar{p},w,q,v) \tag{A.8}$$

很容易看到，约束和无约束当前的就业需求方程，当后者在虚拟价格 $\bar{p}$ 处取值时重合：

$$\hat{e}_1 = -\hat{\pi}_w = -\pi_w - (\pi_p - \bar{x}_1)\frac{\partial \bar{p}}{\partial w} = -\pi_w \tag{A.9}$$

因此，销售约束的变化对当前就业需求的影响，从（A.9）和（A.8）可以得到：

$$\frac{\partial \hat{e}_1}{\partial \bar{x}_1} = -\pi_{wp}\frac{\partial \bar{p}}{\partial \bar{x}_1} \tag{A.10}$$

$$= -\pi_{wp}\pi_{pp}^{-1} > 0 \tag{A.11}$$

其他关于厂商面临销售约束行为的性质，可以以相似的方式得到。比如：

$$\frac{\partial \hat{e}_1}{\partial w} = -\pi_{ww} - \pi_{wp}\frac{\partial \bar{p}}{\partial w} \tag{A.12}$$

$$= \frac{\partial e_1}{\partial w} + \pi_{wp}\pi_{pp}^{-1}\pi_{pw} \tag{A.13}$$

因为（A.13）中的第二项是正的，这产生了勒沙特勒类型的结果：销售约束（至少局部）降低了工资变化对于就业需求的反应。

下面，考虑厂商在两阶段都面临销售约束：$\bar{x}_1 < x_1$ 和 $\bar{x}_2 < x_2$。我们以相似的方式定义了双重的约束利润函数：

$$\hat{\pi}(\bar{x}_1, \bar{x}_2; p, w, q, v) = \max[\hat{\pi}(\bar{x}_1; p, w, q, v) : \hat{x}_2 \leqslant \bar{x}_2] \quad (A.14)$$

$$= \hat{\pi}(\bar{x}_1; p, w, \bar{q}, v) + (q - \bar{q})\bar{x}_2 \quad (A.15)$$

$$= \pi(\bar{p}, w, \bar{q}, v) + (p - \bar{p})\bar{x}_1 + (q - \bar{q})\bar{x}_2 \quad (A.16)$$

两个虚拟价格，$\bar{p}$ 和 $\bar{q}$，对应于两个约束 $\bar{x}_1$ 和 $\bar{x}_2$，现在，由（A.8）和（A.17）共同决定（用 $\bar{q}$ 代替 q）：

$$\bar{x}_2 = \pi_q(\bar{p}, w, \bar{q}, v) \quad (A.17)$$

如前，双重约束和无约束的劳动力需求函数，当后者在 $\bar{p}$ 和 $\bar{q}$ 处取值时重合：

$$\hat{e}_1 = -\hat{\pi}_w = -\hat{\pi}_w = -\pi_w \quad (A.18)$$

因此，

$$\frac{\partial \hat{e}_1}{\partial \bar{x}_1} = -\pi_{wp}\frac{\partial \bar{p}}{\partial \bar{x}_1} - \pi_{wq}\frac{\partial \bar{q}}{\partial \bar{y}_1} \quad (A.19)$$

从（A.5）中得出 π_{wq} 为零以及从（A.8）和（A.17）中解出 $\partial\bar{p}/\partial\bar{x}_1$，这可以简化为，

$$\frac{\partial \bar{e}_1}{\partial \bar{x}_1} = -\pi_{wp}[\pi_{pp} - \pi_{pq}\pi_{pp}^{-1}\pi_{qp}]^{-1} \quad (A.20)$$

很明显这比（A.11）要大，这证明了（如我们在第六部分指出的）预期未来销售约束，增加了当前就业需求对于当前销售约束放松的反应。

如何将这些技术应用于其他约束组合的情况，来导出厂商的行为应该是很清楚的。

参考文献

Akerlof, G. A., and J. E. Stiglitz, "Investment and Wages," read at the Econometric Society Meeting, New York, 1965.

Barro, R. J., and H. I. Grossman, "A General Disequilibrium Model of Income and Employment," *American Economic Review*, LXI (1971), 82–93.

——, and ——, *Money, Employment and Inflation* (Cambridge: Cambridge University Press, 1976).

Benassy, J. P., "Neo-Keynesian Disequilibrium in a Monetary Economy," *Review of Economic Studies*, XLII (1975), 503–23.

Blad, M. C., and A. P. Kirman, "The Long-Run Evolution of a Rationed Equilibrium Model," University of Warwick Economic Research Paper No. 128, 1978.

Böhm, V., "Disequilibrium Dynamics in a Simple Macroeconomic Model," *Journal of Economic Theory*, XVII (1978), 179–99.

Clower, R. W., "The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal," in F. H. Hahn and F. Brechling, eds., *The Theory of Interest Rates* (London: Mac-

millan, 1965).
Dehez, P., and J. J. Gabszewicz, "Savings Behaviour and Disequilibrium Analysis," *Colloques Internationaux du C.N.R.S.*, No. 259 (1978), 197–212; CORE Reprint No. 313.
Dixit, A. K., "Public Finance in a Keynesian Temporary Equilibrium," *Journal of Economic Theory*, XII (1976), 242–58.
——, "The Balance of Trade in a Model of Temporary Equilibrium with Rationing," *Review of Economic Studies*, XLV (1978), 393–404.
Fischer, S., "Long-term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule," *Journal of Political Economy*, LXXXV (1977), 191–210.
Grandmont, J. M., "Temporary General Equilibrium Theory," *Econometrica*, XLV (1977), 535–73.
——, *Money and Value* (Cambridge: Cambridge University Press, 1982).
Grossman, H. I., "A Choice-Theoretic Model of an Income-Investment Accelerator," *American Economic Review*, LXII (1972), 630–41.
Hansen, B., *A Study in the Theory of Inflation* (London: Allen and Unwin, 1951).
Hicks, J. R., *The Crisis in Keynesian Economics* (Oxford: Basil Blackwell, 1974).
Hildenbrand, K., and W. Hildenbrand, "On Keynesian Equilibria with Unemployment and Quantity Rationing," *Journal of Economic Theory*, XVIII (1978), 255–77.
Honkapohja, S., "On the Dynamics of Disequilibria in a Macro Model with Flexible Wages and Prices," in M. Aoki and A. Marzello, eds., *New Trends in Dynamic Systems Theory and Economics* (New York: Academic Press, 1979), pp. 303–36.
Hool, B., "Monetary and Fiscal Policies in Short-Run Equilibria with Rationing," *International Economic Review*, XXII (1980), 301–16.
Laroque, G., "On the Local Uniqueness of the Fixed Price Equilibria," *Review of Economic Studies*, XLVIII (1981), 113–29.
Leijonhufvud, A., *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes* (New York: Oxford University Press, 1968).
Malinvaud, E., *The Theory of Unemployment Reconsidered* (Oxford: Basil Blackwell, 1977).
Muellbauer, J., and R. Portes, "Macroeconomic Models with Quantity Rationing," *Economic Journal*, LXXXVIII (1978), 788–821.
Neary, J. P., "Nontraded Goods and the Balance of Trade in a Neo-Keynesian Temporary Equilibrium," this *Journal*, XCV (1980), 403–29.
——, and K. W. S. Roberts, "The Theory of Household Behavior under Rationing," *European Economic Review*, XIII (1980), 25–42.
Patinkin, D., *Money, Interest and Prices: An Integration of Monetary and Value Theory*, 2nd ed. (New York: Harper and Row, 1965).
Phelps, E. S., and J. B. Taylor, "Stabilizing Powers of Monetary Policy with Rational Expectations," *Journal of Political Economy*, LXXXV (1977), 163–90.
Sargent, T. J., and N. Wallace, " 'Rational' Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule," *Journal of Political Economy*, LXXXIII (1975), 241–54.
Solow, R. M., and J. E. Stiglitz, "Output, Employment and Wages in the Short Run," this *Journal*, LXXXII (1968), 537–60.
Stiglitz, J. E., *Lectures in Macroeconomics* (All Souls' College, Oxford: 1978).

隐性合同、劳动力流动与失业*

当工人的搜寻努力不可观察时，厂商根据受到的特定冲击而向工人提供的工资保险会逆向地影响工人寻找更好工作的动机。因此，在环境较差时，均衡合同的特征是低工资和不充分就业（underemployment），从而鼓励工人离开生产率低的厂商。工人和职位的分离采用辞职（quit）和解雇（layoff）两种形式，其组成的情况依赖于在职搜寻（on-the-job search）和离职搜寻（off-the-job search）的相对效率以及被解雇工人的搜寻激励（search incentive）效应。

长期以来，在凯恩斯主义对失业的解释中，工资刚性扮演了中心角色。尽管隐性合同理论的主要目的是解释这些刚性（Costas Azariadis，1975；Martin Baily，1974），但越来越明显的是，工资刚性并不能完全解释失业。也就是说，尽管隐性合同理论的简单版本成功解释了实际工资刚性——这些刚性是风险厌恶的工人对他们劳动边际产出价值（Value of marginal product）的保险需求的结果——但是这不能解释失业。[1]

为了解释失业，我们必须首先解释为什么需求的收缩会引起解雇行为而不是缩短工时。其次要解释为什么失业工人不能立即在其他地方获得就业机会。相反，传统的隐性合同理论忽略了这两点：它假设劳动力需求的降低是以解雇的形式出现的，并假设由于高昂的成本，与工作职位分离的工人是不可流动的。不可流动这一假设特别重要，因为它意味着：（1）被裁掉的工人必然失业；（2）不存在辞职；（3）高需求的厂商不能雇佣新的被分离的工人；（4）当工人获得厂商支付的遣散费（severance pay）时（其数额是厂商优化的结果），被解雇的工人比在职工人的境况要好。事实上，可变的工作时间，解雇、辞职和厂商间的流动都是现代劳动力市场的显著特色，而且

* "Implicit Contracts, Labor Mobility and Unemployment", with R. Arnott and A. Hosios, *American Economic Review*, vol. 78（5）, December 1988, pp. 1046 - 66.

我们从两位匿名审稿人那里受益良多。他们提醒我们辞职和解雇的另一种时序问题以及引导我们改进了本文。阿诺特和俄西俄斯（Arnott and Hosios）感谢加拿大社会科学和人文研究理事会的财力资助，而阿诺特和斯蒂格利茨则感谢国家自然基金会和俄林基金会的资助。

1　对这个领域有大量的综述和批评性的评论，包括 George Akerlof and Hajime Miyazaki，1980；Azariadis，1979；Azariadis and Joseph Stiglitz，1983；Oliver Hart，1983；以及最近的 Sherwin Rosen，1985。

工人愿意被解雇的预测一般来说是违反现实的。[2]

我们在此提出一个隐性合同的模型，通过放松工人不可流动性这一假设来解决上述大部分难题。按照传统做法，我们假设工人是风险厌恶者，而厂商是风险中性的。因此厂商向工人提供保险。如果劳动力流动是无成本和瞬时的，那么厂商不需要对相对冲击提供保险（即在不同用途上劳动边际产出价值的相对变动），因为每个工人都会立即移向他们边际产出价值最高的工作。

事实上，搜寻需要工人付出努力。对监督者而言，监督工人的搜寻行为也是有成本的。雇用者很难监督工人的搜寻努力和外部工作机会，甚至不能确定被解雇的工人是否在其他地方得到了重新雇用。这些搜寻的投入和结果的不可观测性直接导致了道德风险问题的产生。

当工人的工作机会是私人信息时，即使是他们的搜寻努力能够被观察到，第一种道德风险问题也会出现。在这种情况下，给定所实现的边际产出价值，厂商只能向主动辞职或者被解雇的工人提供一个固定的遣散费，并对于那些被保留的工人提供一个固定的工资。结果是，厂商对于低的边际产出价值提供的保险越多（即工资和边际产出价值之间的差距越大），工人越容易拒绝掉外面超过他们当前边际产出价值但是小于当前工资的工资机会，因此，辞职行为就缺乏效率。

第二个道德风险问题产生于搜寻努力或者搜寻密度的不可观察性。这种情况下，厂商对于低的边际产出价值提供的保险越多，工人搜寻另一份工作的动机越小，同样地，辞职行为就越缺乏效率。因为工人而言，停留在其边际产出较低的职位是有私人（和社会）成本的，均衡的保险合同在两种情况下都提供不完全保险。

因此，如果搜寻是私人信息，那么上述道德风险就会产生，这意味着均衡隐性合同将会在坏状态下提供相对低的工资和不充分就业来鼓励辞职；在好状态下，将会通过高工资和过度就业（overemployment）来减少辞职。[3] 而

---

2 尽管最近基于不对称信息的理论的隐性合同理论（Azariadis，1983；Sanford Grossman and Hart，1981）已经认识到了传统理论无法解释失业，但还是没能解决上述提到的中心问题，同时它们还面临着进一步的困难。比如，不仅仅是这些新理论只有在限制性条件下得到了失业，而且它们得到了在各种状态下的失业，但是除了最好的情形之外。

3 在相关的文献中，就业不足（过度）是当工人的闲暇的影子价格小于（大于）工人的边际产出时出现的。注意到信息不对称在我们的分析中起了重要的作用，但是信息不对称的特定来源却与 Azariadis，（1983）或者 Grossman and Hart（1981）所提到的不同。在那些论文中，工人不能观察到厂商利润函数的实现，这导致了一个逆向选择的问题。在现在这篇论文中，如即将发表的 Jon Strand 的论文中，厂商不能观察到工人的搜寻努力，这导致了一个道德风险问题。

且，在这种情况下，辞职（由相对低的工资引发）和解雇是产生工人和工作职位分离的相互替代的方法。

一方面，减少保险（保留工人的更低的工资）对于鼓励低搜寻成本工人辞职有着潜在的优势，否则工人的搜寻成本是无法区分的。另一方面，当辞职先于解雇时，解雇有着潜在地双重优势，首先迫使工人使用不同的很可能更有效率的离职搜寻技术，其次通过降低没有辞职的工人的回报来引致更密集的在职搜寻。因为这两个原因，降低工资保险和解雇是不完美的替代品，所以我们希望预期能够观察到在一个厂商中同时存在辞职和解雇。

在我们模型的一个简化版本中（我们认为此种简化是不切实际的），搜寻被假设不存在，我们于是得到了标准的违背现实的结果。我们因此认为，旨在理解失业的隐性合同理论应该着眼于劳动力流动问题和私人工作搜寻的信息不完美问题。[4] 遗憾的是，要做到这一点，即使是最简单的模型也显得较为复杂：它必须包括内生的搜寻，它必须允许存在遣散费的可能；而且这个理论必须允许厂商在解雇和工资政策之间进行选择，以鼓励工人从低边际产出价值工作向高边际产出价值工作移动。

本文第一部分假定搜寻努力是私人信息以及解雇率外生给定，在此基础之上分析厂商工资、遣散费和内部扭曲，并将结果与较早以前假设或者分离工人是不可流动的或者假设工作搜寻信息是公共的文献进行对比。第二部分是关于解雇和辞职的一个一般模型，对比了在在职搜寻前后产生解雇的隐性合同。第二部分还在带有和不带有辞职的特殊情况下，分析了均衡解雇率。第三部分是总结性评论。

一、模型

我们提出一个两期的竞争经济模型，其中厂商受到非系统性的外生冲击。在事前阶段（第一期）存在不确定性，工人们自由地加入能够提供最高预期效用的厂商。在事后阶段（第二期）开始后，所有随机变量都得以实现，每个厂商会根据合同的规定解雇一部分劳动力。随后，经过搜寻，一些保留职位的工人和一些被解雇的工人找到了新的就业机会。最后，厂商进行生产。参见图 1。

---

4 相关的强调劳动力流动和不对称工作机会信息的论文包括 John Geanakoplos and Takatoshi Ito (1982) 以及 Arthur Hosios (1986, 1987)；这些论文发展了关于解雇、雇佣和失业的简单的一般均衡模型，在模型中事后的工作寻找概率是内生的，但是不存在辞职。

第一期

工人在合同条款中选择：

h_L = 在低生产率状态下的工作小时；

h_H = 在高生产率状态下的工作小时；

w_L = 在低生产率状态下对雇佣工人的酬劳；

w_H = 在高生产率状态下对雇佣工人的酬劳；

r = 在低生产率状态被留职的概率

s = 对解雇工人的遣散费。

第二期

劳动生产率的实现：

$\theta \varepsilon \ \{\theta_L,\ \theta_H\}\ \ \theta_L < \theta_H$

厂商做出雇佣决定：

如果 $\theta = \theta_H$。确定留下的工人

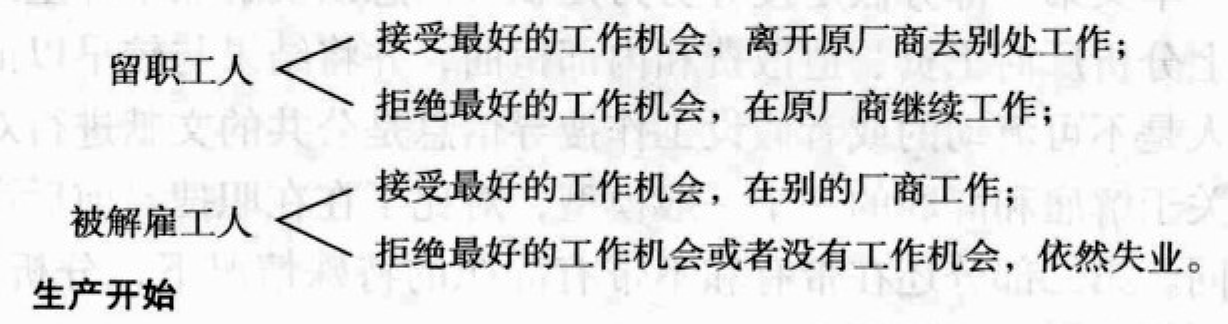
如果 $\theta = \theta_L$。留下概率为 r 和被解雇概率为 $1 - r$ 的工人

工人做出搜寻决定：

当 $\theta = \theta_i$ 时，留职工人选择 $e\ (w_i,\ h_i)$

被解雇工人选择 $e\ (s)$

搜寻工人得到的工作机会：



生产开始

图 1

尽管看起来我们对模型施加了太多的限制，但是随着讨论的展开就可以看到这不是我们模型唯一的形式（见脚注 10 和脚注 11）。我们大部分的定性结论，比如关于不完全保险、失业以及解雇和辞职同时出现，在不同时序下同样是成立的。特别地，第二部分中我们说明当在职搜寻先于解雇，我们的结果也不会有实质性的改变。到那时，图 1 的表述将用来简化分析。

模型的关键的信息假设是每个工人的事后搜寻和外部工作机会（如果存在）是工人的私人信息。[5]

5　我们还假设每个厂商的技术对于厂商和他们的工人是可观察的，但是对于其他人却不可观察。这给了风险中性的厂商相比外界个体以一些信息优势，因此对工人提供的与工作相关的保险就由厂商而不是保险公司来提供。

在第一期，风险中性的厂商在事前是同质的，劳动力是生产唯一的可变投入。提供 h 单位劳动的工人的边际产出价值是 θh，θ 表示厂商特定冲击的实现值。θ 有两个等可能性实现的值，θ_L，θ_H，其中 $\theta_L < \theta_H$。L（H）表示低（或高）的生产率状态。工人有着相同的偏好和技术能力。和传统的文献一样，我们假设工人没有初始消费品禀赋，并假设工人无法储蓄。

在冲击发生之前，厂商提供最大化预期利润的合同，而工人从中选择能最大化其预期效用的合同。一个典型的合同表示为 $C = \{(w_L, h_L), r, s, (w_H, h_H)\}$。在这个合同下雇佣工人，当 $\theta = \theta_i$ 时，工人提供 h_i 单位劳动并得到工资 w_i。工人在低边际产出价值状态下以概率 r 保留工作，以概率 $1-r$ 被解雇。所有工人在高的边际产出价值状态下都被保留。每个被解雇的工人都会被支付一个固定的非负的遣散费 s。[6]

厂商在第一期所提供的合同条款依赖于工人在第二期所能获得的可选机会。我们假设存在一个由工资分布描述的即期劳动力市场，在这个市场上所有工作要求同样的劳动时间 $\bar{h} > 0$。[7] 工人所关注的仅仅是他们能够找到的最高的工资，这个工资依赖于他们的搜寻密度和他们在搜寻时是否被雇佣。

我们令 $F(z,e)$ 和 $G(z,e)$ 来代表在给定搜寻密度 e 的情况下最高工资机会 z 的分布函数，F 和 G 分别代表在职搜寻和离职搜寻的情况。f 和 g 是相应的密度函数。F 和 G 假设满足：$F(0, 0) = G(0, 0) = 1$；而且对于 $z > 0$，F_e，$G_e < 0$。也就是说，工人不可能不费努力就得到工作机会，而且他所能搜寻到的最高工资超过 z 的概率是他的搜寻密度的增函数。

给定他们的就业状况（失业或者是在职），工人们选择搜寻努力的水平来最大化他们的预期效用。经过数学代换，保留的工人的最大化预期效用仅仅是工资和劳动时间的函数 $U(w, h)$；类似地，被裁掉的工人的最大化的

6 观察到不对称信息排除了依赖于工人搜寻努力和外界工作机会所进行补偿的可能。

我们要求遣散费是非负的，因为负的遣散费会带来实施（违约）问题。但是，我们会在第二步分讨论其含义。辞职工人的遣散费这里是不允许存在的，这仅仅是为了简化分析。参见第一部分第4点和脚注23。

这里列出的合同的参数不是完全的。比如，我们可以容许厂商重新雇佣没有找到其他工作的解雇的工人。在这种情况下，如果被解雇的工人将要得到意愿的离职搜寻激励效应，厂商就不会在使得搜寻失败成为更好选择的条款下重新雇佣工人。因为本文强调的同样的道德风险问题会产生，我们的结果并不实质地依赖于这些重新雇佣的条件。所以忽略这种情形。

7 所有可选的工作都要求相同劳动时间的假设是可以去除的，但是这将使得文章符号更加复杂。我们再一次强调我们关注的是建立一个最简单的模型来说明问题的关键点而不是求全。

预期效用函数是他们遣散费的函数 $V(s)$。因此，去掉公因子 1/2，从合同 C 中得到的总的预期效用是：[8]

$$W(C) = rU(w_L,h_L) + (1-r)V(s) + U(w_H,h_H)$$

考虑到工人的搜寻和辞职行为，每个在职工人所产生的利润是状态 θ、工人工资和工作时间的函数 $\pi(w, h, \theta)$，而解雇工人的平均成本仅仅是遣散费 s。因此每个雇佣工人平均的预期利润是

$$Z(C) = r\pi(w_L,h_L,\theta_L) - (1-r)s + \pi(w_H,h_H,\theta_H)$$

因为在第一期工人可以自由流动，厂商间的竞争将使得预期利润为零。因此，均衡合同可以由解下式得到：

$$(\mathrm{P})\max W(C)\ s.t.\ Z(C) = 0$$

这节的余下部分将描述和解释这一问题的一阶条件。我们的问题是：在什么条件下，坏状态的工资将低于好状态，也就是，什么时候存在工资的部分灵活性？什么时候留在厂商会出现充分雇佣？最后，如果有解雇，什么时候被裁掉的工人的境况会差于留下来的工人？直到第二部分，工人保留工作的概率 r 都是外生给定的。

1. 推导预期效用的表达式

为了回答这些问题，我们必须推导当工人留下和被裁掉时预期效用的显示表达式。使用 $\alpha(w, h)$ 来表示工人的即期效用函数。当工人被留下时，他的预期效用是 $u(w, h, e)$，是从当前工作中得到的效用 $\alpha(w, h)$ 乘以保留住当前工作的概率（即没有接到更好的工作机会），加上辞职的预期效用 $\sigma(x, e)$，乘以辞职的概率，并减去由在搜寻密度 e 下寻找更好工作带来的负面效用 $\beta(e, h)$：[9]

$$u(w,h,e) = \alpha(w,h)F(x,e) + \sigma(x,e) \times (1 - F(x,e)) - \beta(e,h)$$

其中，$x = x(w, h)$ 表示外部提供的使得工人在辞职和不辞职之间无差异的工资，使用隐函数定义为 $\alpha(w, h) = \alpha(x, \bar{h})$，$F(x, e)$ 是给定在职搜寻密度 e 下，工人的最高工资小于 x 的概率。工人辞职的预期效用为：

$$\sigma(x,e) = \left(\int_x^{\infty} \alpha(z,\bar{h})f(z,e)dz\right)/(1 - F(x,e))$$

我们假设 α 是严格的凹函数，并满足 $\alpha_w > 0$ 和 $\alpha_h < 0$。并且 β 是 e 的递增、

8 假设工人们不会辞职之后再搜寻，也就是 $U(w_i, h_i) \geq V(0)$。假定这个条件是得到满足的。

9 可加分离的结构和 $\beta_w = 0$ 的限制简化了分析，就其他方面而言这个假设并非必须。

凸函数，满足$\beta_h \geqslant 0$以及β (0, h) $=0$。[10,11]对于留下来的工人的遣散费将在第一部分的D部分加以考虑。

类似地，被解雇的工人得到遣散费s，并花费e的搜寻努力来。其预期效用等于

$$v(s,e) = \alpha(s,0)G(y,e) + \int_y^\infty \alpha(z+s,\bar{h})g(z,e)dz - \beta(e,0)$$

这里$y = y(s)$是最低的可接受工资，由$\alpha(s, 0) = \alpha(y + s, \bar{h})$来定义。注意到在没有搜寻的情况下，$u(w, h, 0) = \alpha(w, h)$、$v(s, 0) = \alpha(s, 0)$。

留下来的和被解雇的工人的最优在职和离职搜寻密度分别由$e(w, h) = \arg\max u(w, h, e)$和$e(s) = \arg\max v(s, e)$表示。因此，相应的均衡效用水平是$U(w, h) = u(w, h, e(w, h))$和$V(s) = v(s, e(s))$。厂商均衡辞职和留下来的人均利润函数分别是：

$$q(w,h) = 1 - F(x(w,h), e(w,h))$$
$$\pi(w,h,\theta) = (1 - q(w,h))(\theta h - w)$$

辞职率仅仅是工资和工作时间的函数，并且等于给定最优选定的搜寻努力，找到一个更高效用的工作的概率$e(w, h)$。类似地，解雇工人的找工作

10　假设$\beta_h \geqslant 0$是工作时间的增函数，这表明工作时间的增加将会增加搜寻的负效用。这个假设可以从模型的多种含义中得到支持。

首先想到的是，工作时间增加的情况给工人留下来更少的时间用来搜寻（或者其他非工作）活动。模型的一个解释是，在一个起始的子时期内搜寻和生产同时出现，而且工作时间直接影响搜寻带来的负面效用，这些正式地在脚注11中加以考虑。

一些略有不同的解释也是可能的。比如，假设每个时期分为两个部分，一个工作搜寻部分和一个生产部分，工人的雇佣者要求工作搜寻阶段的开始工人要说明是否在生产阶段还留下来。合同设计因而要考虑它对工人在搜寻阶段行为的影响。这种情况下，在搜寻和生产子阶段中闲暇的替代性导致了$\beta_h \geqslant 0$。

11　我们现在阐述一个稍有不同的解释来说明是否当搜寻先于或者同时于生产是一个关键的假设。

假设一个时期分作两个子时期，长度为t和$1-t$，使得工人在第一个子时期提供劳动力和搜寻，在第二个子时期的开始辞职或者留下，因此

$$u(w,h,e) = t[\alpha(w,h) - \beta(e,h)] + (1-t) \times [\alpha(w,h) F(x,e) + \sigma(x,e)(1 - F(x,e))]$$

然后，定义$\hat{F} = t + (1-t)F$以及$\hat{\beta} = t\beta$，我们得到

$$u(w, h, e) = \alpha\hat{F} + \sigma(1-\hat{F}) - \hat{\beta}\text{这里}\hat{F}(0, 0) = 1$$

这就是说，除了尖角符号，这与文中的$u(w, h, e)$表示是一样的，因此我们关于搜寻和辞职的分析是一样的。允许在子阶段中有不同的工资—劳动时间组合，将会导致分析变得复杂，但不会改变我们的主要结果——在不对称搜寻信息下的部分保险提供和就业不足（过度）。

率 $1-G(\gamma(s), e(s))$ 是遣散费 s 的函数。

2. *工资和生产效率*

这一部分，我们将说明厂商如何在低边际产出价值状态下试图鼓励工作和工人相分离，从而导致不完全保险和这种状态下的不充分就业。

从问题（P）关于工资和劳动时间的一阶条件中，我们可以得到：

$$\frac{U_w(w_L,h_L)}{U_w(w_H,h_H)} = \frac{\pi_w(w_L,h_L,\theta_L)}{\pi_w(w_H,h_H,\theta_H)} \tag{1a}$$

$$\frac{U_h(w_i,h_i)}{U_w(w_i,h_i)} = \frac{\pi_h(w_i,h_i,\theta_i)}{\pi_w(w_i,h_i,\theta_i)} \quad i = L,H \tag{1b}$$

可以看到，（P）的解实际上是个体不同状态之间工资的边际替代率相等，以及在相同状态下，工资和劳动时间之间的边际替代率相等。这些表达式衡量了直接的以及与激励相关的合同条款之间的替代可能性，后者考虑了工人搜寻努力和辞职率的调整。

回到定义 U 和 π 的基本等式，对于 $i=L, H$，我们可以得到：

$$U_w(w_i,h_i) = (1-q(w_i,h_i))\alpha_w(w_i,h_i) \tag{2a}$$

$$U_h(w_i,h_i) = (1-q(w_i,h_i))\alpha_h(w_i,h_i) - \beta_h(e(w_i,h_i),h_i) \tag{2b}$$

$$\pi_w(w_i,h_i,\theta_i) = -(1-q(w_i,h_i)) - A_i q_w(w_i,h_i) \tag{2c}$$

$$\pi_h(w_i,h_i,\theta_i) = (1-q(w_i,h_i))\theta_i - A_i q_h(w_i,h_i) \tag{2d}$$

这里 $A_i=\theta_i h_i - w_i$。

注意到 A_H 和 $-A_L$ 分别等于工人隐性保险升水和赔偿。

不可流动的劳动力。[12] 在这种情况下，我们的模型产生了完全保险和生产效率的标准结果。将 $q(w_i, h_i)=0$ 代入式（2），式（1a, 1b）分别简化成为：

$$\alpha_w(w_L,h_L) = \alpha_w(w_H,h_H)$$

$$\frac{-U_h(w_i,h_i)}{U_w(w_i,h_i)} = \frac{-\alpha_h(w_i,h_i)}{\alpha_w(w_i,h_i)} = \theta_i, i = L,H$$

如预期的一样，在均衡合同下，工人不同状态收入的边际效用相等，在某个状态中边际替代率则等于边际产出。更进一步，如果或者 α 是可加分离的或者劳动力供给是没有弹性的（$h_L=h_H$），我们可以得到著名的刚性合同工

12　当他们先搜寻时，工人们就是不可流动的，设 $e(w, h)=0$，因此 $q(w, h)=0$。这个结果很可能出现当搜寻成本很高，或者在即期市场没有很好收入的工作时。

资的结果：$w_L = w_H$。

流动的劳动力：不完全保险。假设工人的均衡辞职率在两种状态下都不等于零。这种情况下，更高的合同工资降低了在职搜寻的预期回报，结果是，当工资提高时，留下来的工人的搜寻努力和随之而来的辞职率下降，也就是$q_w(w_i, h_i) < 0$。[13]因此，利用$A_L < 0 < A_H$，从式（1a）和式（2a，c）我们可以得到：

$$\alpha_w(w_L, h_L) > \alpha_w(w_H, h_H) \tag{3}$$

就是说，收入的边际效用在低边际产出价值状态时比高状态时要大，因此最优合约不再提供完全保险。

因为无法区分搜寻不成功的工人和没有付出搜寻努力的工人，厂商将部分地使用合同工资作为激励工具。因此，当厂商在低边际产出价值状态时对留下的工人提供较高工资，以作为"一揽子"保险一部分时，他们会将w_L降低（相对于完全保险状况）以鼓励工人退出；而且当工人在高边际产出价值状态被征税时，w_H增加用来减少工人辞职的动机。特别地，如果效用函数α是可分离的，或者劳动力供给是没有弹性的，那么式（3）给出$w_H > w_L$。[14]

流动劳动力：就业不足。我们现在讨论我们的模型是否可以隐性就业不足。在现有的搜寻模型中，这个语句应该如何加以定义并非一目了然。尤其是，当$-U_h/U_w < \theta$时，是否存在就业不足？也就是说，在考虑到所引发的搜寻后，当工资和劳动时间的边际替代率小于边际转换率是否存在就业不足；或者当$-\alpha_h < \alpha_w < \theta$时，是否存在失业？也就是说，当即期效用函数关于工资和劳动时间的边际替代率小于边际转换率是，是否存在就业不足。

因为很容易确定$-U_h/U_w$和θ的大小，我们使用$-U_h/U_w < \theta$和$> \theta$这两

13　从$q = 1 - F(x, e)$可以得到$q_w = -(F_x x_w + F_e e_w)$，其中$F_x > 0$以及$F_e > 0$。从$x(w, h)$的定义可知，$x_w = \alpha_w(w, h) / \alpha_w(x, \bar{h}) > 0$。从一阶条件$u_e(w, h, e) = 0$，其中

$$u_e = \alpha(w,h)F_e(x,e) + \int_x^{\infty} \alpha(z,\bar{h})f_e(z,e)dz - \beta_e(e,h)$$

和$x = x(w, h)$两个式子我们可以得到$e_w = -\alpha_w(w, h) F_e/u_{ee}$。那么当二阶条件$u_{ee} < 0$满足时，$q_w = -\alpha_w B$，其中$B \equiv (F_x/\alpha_x) - F_e^2/u_{ee} > 0$。

14　以往的文献也注意到当利润高时或者周转是有成本时，厂商愿意提高工资以减少辞职（Steve Salop，1979）。但是这些文献却没有提供一个低利润条件下的对称分析。可分离性是实际工资和边际产出价值之间正向关系的充分但不必要条件。

种情况来描述不足或者过度就业。当两者相等时，我们称生产是有效率的。[15]

当辞职率是非零时，式（1b）和式（2c，d）给出：

$$\frac{-U_h(w_i,h_i)}{U_w(w_i,h_i)}=\frac{\theta_i-A_iq_h(w_i,h_i)/(1-q(w_i,h_i))}{1+A_iq_w(w_i,h_i)/(1-q(w_i,h_i))} \tag{4}$$

早些时候我们注意到增加工资降低了辞职率。如果劳动时间也降低辞职率，$q_h<0$，我们得到：

$$\frac{-U_h(w_i,h_i)}{U_w(w_i,h_i)}\gtreqqless\theta_i,\text{当}A_i\gtreqqless 0 \tag{5}$$

因此，当增加劳动时间降低辞职时，均衡合同意味着在工人被补贴时，存在就业不足（厂商鼓励辞职）；在利润严格为正[16,17]的情况下，存在过度就业（厂商试图减少辞职）。

$q_h<0$ 的性质对于式（5）是充分的但不是必要的。式（5）的充要条件是辞职率对于工作时数的全微分（也就是经过工资补偿后工作时数增加对辞职率的影响，称为补偿辞职导数）：

$$\left.\frac{dq}{dh}\right|_U=q_h+q_w\left.\frac{dw}{dh}\right|_U$$

为负。也就是说，当且仅当工人辞职率对于工作时数的全微分小于零，当利润为负（正）时，将会有不足就业（过度就业）。

为看到这一点，我们考虑使得工人在状态 i 下的预期效用固定不变的 $\{w_i,h_i\}$ 扰动，然后计算对于厂商利润的影响。在最优点处，

$$\left.\frac{d\pi}{dh}\right|_U=(1-q)\left[\theta-\left.\frac{dw}{dh}\right|_U\right]-(\theta h-w)\left.\frac{dq}{dh}\right|_U=0$$

考虑到：

15　从式（2a，b）可知，$U_h/U_w=\alpha_h/\alpha_w-\beta_h/[(1-q)\alpha_w]$。因此如果 $\beta_h=0$，也就是说，当工人工作时间上升并不影响搜寻成本（在任何搜寻努力水平上），两种不足就业的定义是一致的。一般而言，在 $-U_h/U_w>-\alpha_h/\alpha_w$ 情况下，$\beta_h>0$（参见脚注10）。因此，当在第一种标准（考虑引致的搜寻）下存在不足就业时，第二种标准下存在不足就业。并且第二种标准（即 $-\alpha_h/\alpha_w>\theta$）下过度就业时，在第一种标准下存在过度就业。

16　关于 α_h/α_w 和 θ 的相对大小的结果可以采用类似的方法得到（参见脚注15），这里省略。

17　尽管要求 $q_h<0$，这些结果还是合理的。当然，即使是对性状良好的效用函数而言，q_h 仍然可能是正的。这里有两种相反的效应在起作用（参见脚注18中 q_h 的表达式）。一方面，工作时间的提高（固定工资）使得工作变得不那么吸引人，这提高了辞职率。另一方面，如果搜寻是时间密集型的，那么工人用于搜寻的时间减少，这降低了辞职率。

$$\left.\frac{dw}{dh}\right|_U = -U_h/U_w$$

我们可以得到：

$$\frac{-U_h(w_i,h_i)}{U_w(w_i,h_i)} = \theta_i - \frac{A_i}{(1-q)}\left.\frac{dq}{dh}\right|_U \tag{6}$$

这就得到了我们先前所提出的结果。

同时，可以证明：[18]

$$\left.\frac{dq}{dh}\right|_U = \frac{-B\beta_h}{(1-q)} - \frac{F_e\beta_{eh}}{u_{ee}} \tag{7}$$

这里 $B>0$（参见脚注 13），$F_e<0$，$u_{ee}<0$。因此，我们模型中补偿辞职导数为负的充分条件是 β_h 和 β_{eh} 都大于零，也就是，增加工作时间增加了总的和边际搜寻成本。注意到补偿辞职导数在这个弱于 $q_h<0$[19] 条件下小于零；同时注意到一旦补偿的辞职导数是零，均衡合同满足 $-U_h/U_w=\theta$，此时生产是有效率的。

以下两个性质值得注意。第一，模型中出现不足和过度结业并不依赖于厂商是否是风险厌恶；或者就 $u(w, h, e(w, h))$ 或者 $\alpha(w, h)$ 而言，不依赖于闲暇是否是正常品；也与 $\alpha(w, h)$ 的函数形式无关，比如 $\alpha=\mu(w)-\gamma(h)$ 或者 $\alpha=\mu(w-\gamma(h))$。[20]不足和过度就业仅仅依赖于效用函数的一些弱的性质（如，$\beta_{eh}>0$）和工人保险合同的提供（$A_i\neq0$）。

第二，式（5）至式（7）表明在一些合理的条件下，就业不足仅会在工人被补贴的状态下才会出现，不足就业的规模和补贴的多少是正相关的，过度就业将仅仅在有利润的情况下出现，过度就业的规模和利润水平是负相关的。因此，我们得到了合理的结论：不足就业发生在坏的时期，过度就业

18　可以证明 $q_h=-\alpha_hB+(F_e\beta_{eh}/u_{ee})$。其中 $B=-q_w/\alpha_w$。同样，从式（2a, 1b），

$$\frac{-U_h}{U_w} = \frac{-\alpha_h}{\alpha_w} + \frac{\beta_h}{\alpha_w(1-q)} = \left.\frac{dw}{dh}\right|_U,$$

因此，将 $q_w=-\alpha_wB$ 和上面关于 q_h 和 $-U_h/U_w$ 的表达式代入下式：

$$\left.\frac{dq}{dh}\right|_U = q_h + q_w\left.\frac{dw}{dh}\right|_U$$

就得到式（7）。

19　因为 $q_h=-\alpha_hB-F_e\beta_{eh}/u_{ee}$，$\alpha_h<0$，因此式（7）在比 $q_h<0$ 更弱的条件下小于零。

20　参见 Russell Cooper（1983）；Hart（1983）；Stiglitz（1986）等人对模型中偏好对于产生生产无效率的关键作用，这些模型假设厂商而不是工人可以观察到自然状态。

发生在好的时期。[21]

3. 关于遣散费

遣散费经常被看做是隐性合同理论的阿卡琉斯（Achilles）之踵。较早的模型大都忽略了遣散费。后来的工作中引进了遣散费，但是却得到了违反事实的结论：工人偏好被解雇而不是被保留。也就是说，使得所有状态下（预期）收入的边际效用都相等的合同导致了工人被解雇后将获得更高的（预期）效用的结果，在这种情况下，工人希望合同包含反向资历解雇条款。这一部分，我们将说明，与上述结果相反，在合理的条件下，考虑劳动力流动和偏好，裁掉的工人比留下来的工人的境况要差。在此之前，我们先看一个标准的结果。

问题（P）的一阶条件是：

$$-U_w(w_i,h_i)/\pi_w(w_i,h_i,\theta_i)=V_s(s) \tag{8}$$

当最优遣散费 s 是严格正的时候（随后，我们将考虑 $s=0$ 的情况）。注意到当在职和离职搜寻发生时，式（1），式（2）和式（8）给出了：

$$\alpha_w(w_L,h_L)>V_s(s)>\alpha_w(w_H,h_H),A_L<0<A_H$$

这显然是对我们前面不完全保险结果的扩展。

反向资历。反向资历存在两个版本。首先，假设雇佣和裁掉的工人都是不能流动的（不搜寻），因此式（8）变成：

$$\alpha_w(w_L,h_L)=\alpha_s(s,0) \tag{9}$$

最优（保险）合同使得留下来和被裁掉的工人收入的边际效用相等。微分 $\alpha_w=$ 常数，得到 $dw/dh=-\alpha_{wh}/\alpha_{ww}$，因此对于固定的 α_w 有 $d\alpha/dh=\alpha_h-\alpha_w\alpha_{wh}/\alpha_{ww}$。由此，式（9）意味着当闲暇是正常品（劣质品）时，

$$\alpha(w_L,h_L)<(>)\alpha(s,0)$$

因此当闲暇是正常品时，不能流动的工人偏好被裁掉（Cooper，1983；Stiglitz，1986）。

第二，仍然假设雇佣工人是不可流动的，但是被裁掉的工人是可以流动的但是要面临着不确定的工作机会。为了简化起见，假设效用函数是可分离的，$\alpha(w,h)=\mu(w)-\gamma(h)$。这种情况下，式（8）再一次得到留下

21　与此相对应的是，早些的模型要么得到在高边际产出价值状态（除了最高边际产出价值状态）下产生不足就业的结果（Azariadis，1983；Grossman and Hart，1981），要么得到在低边际产出价值状态下（除了最低的情况）产生过度就业（V. V. Chari，1983；Cooper，1983；Jerry Green and Charles Kahn，1983）的结果。

来的工人和被解雇工人的收入的（预期）效用相等的结论。也就是，

$$\mu'(w_L) = \mu'(s)G(y,e) + \int_y^{\infty} \mu'(s+z)g(z,e)dz \tag{10}$$

这里 $e=e(s)$。式（10）意味着当 μ（）是增（常、减）绝对风险厌恶效用函数[22]时，$\mu(w_L)$ 将会大于（等于、小于）：

$$\mu(s)G(y,e) + \int_y^{\infty} \mu(s+e)g(z,e)dz$$

因此，**只要搜寻带来零负面效用而劳动时间固定，具有减绝对风险厌恶效用函数的工人偏好被解雇而取得遣散费。**

有成本地搜寻。考虑到搜寻成本，被解雇工人的境况变好的前提就不再成立了。有两个原因：首先，如果搜寻成本不是“完全货币化性”（完全货币化指不进入效用函数，而仅是与收入相连），那么提供完全收入的保险（通过等于预期效用）不能完全补偿搜寻的成本和风险。第二，正如我们早前认为的那样，在低边际产出价值的厂商中得以保留的工人，其工作时间会被缩短以鼓励搜寻，结果是工作时间会降低到其他工作的“标准时间”以下，以便即是提供完全收入的保险，保留工人的预期效用仍然高于被裁掉的工人。

为了得到结果，首先假设所有被解雇的工人可以无成本地找到新的工作：工作 $\bar{h}$ 小时，获得数额 z 的工资。因为这里没有激励问题，最优遣散费将满足

$$\alpha_w(w_L,h_L) = \alpha_s(s+z,\bar{h}) \tag{11a}$$

因此，当闲暇是正常品时，一旦即期劳动力市场要求工作时数大于低状态下工作时数，那么被解雇工人的境况将会恶化 。现在，假设另外一份工作要通过一定努力 $\hat{e}>0$ 才能得到，假设被解雇的工人选择搜寻，那么当下式得到满足时，保留工人境况会变好：

$$\alpha(w_L,h_L) > \alpha(s+z,\bar{h}) - \beta(\hat{e},0) \tag{11b}$$

只要搜寻成本不是完全货币性的，式（11a）和式（11b）在一个很广泛的条件下都是可以满足的。

因此，在雇佣工人是不可流动的特殊情况下我们得到了如下结论：只要1）搜寻成本不是货币性的（因此，遣散费不能完全补偿）；2）闲暇是正常

22　对于被解雇的工人而言，收入的预期效用是否大于留下来的工人依赖于效用函数的凹凸性。注意到 $s+z$ 是 w_L 的效用均值保离展型。这个结果是 Peter Diamond and Stiglitz（1974）文章的一个推论。参见 Haruo Imai，John Geanakoplos and Ito Takatoshi（1981）。

品；3）所获得的新工作所要求的工作时数大于原先工作时数的可能性显著，那么被裁掉工人的境况要比保留工人要差，这一点即使在减绝对风险厌恶的情况下也成立。

更一般地，当搜寻的负效用不是效用函数的分离可加部分，而且保留工人在工作中仍然搜寻时，我们仍然可以从式（8）中推断 $U(w_L, h_L)$ 和 $V(s)$ 的相对大小。

4. 保留工人的遣散费

如果考虑厂商在坏状态下为保留工人提供遣散费以鼓励其辞职的情况，我们的结果也不会发生实质性的改变。只要降低工作时间降低了在职搜寻的成本，在低边际产出价值状态下，就业不足仍然要发生。只要降低工资增加了搜寻的回报，厂商就不会提供完全的收入保险。只要搜寻成本不完全是货币性的，遣散费就不能完全补偿搜寻的努力。最后，只要关于工作机会的信息有不完美性，我们前面描述的关于辞职行为的扭曲就仍然存在。[23]

二、内生解雇

在前一部分中我们证明了，给定外生的解雇率，均衡合同会导致在坏状态下的不足就业，并只提供部分保险来鼓励工人辞职。在本部分中，我们将证明，给定一些合理的条件，低生产率的厂商实际上将选择解雇部分工人但不是所有的工人。

因为模型中的工人技术都是相同的，而且每个工人的工作时间和工人的人数是在生产中是完全替代的，因此我们将不考虑因为技术变动原因造成的

23　假设厂商支付 b 给辞职的工人。这种情况下，只有那些得到了外面工作机会 $z \geqslant x-b$ 的人才会辞职。这里 $x=x(w, h)$ 再一次被定义为 $\alpha(w, h)=\alpha(x, \bar{h})$。因此，$u(w, h, e)$ 被下式替换：　$u(w,h,e,b) = \alpha(w,h)F(x-b,e) + \sigma(x,e,b) \times (1-F(x-b,e)) - \beta(e,h)$

这里 $\sigma(x,e,b) = \int_{x-b} \alpha(z+b,\bar{h}) f(z,e)dz/(1-F(x-b,e))$

因此，最优搜寻密度和辞职率由下式给定：

$$e(w, h, b) = \text{argmax}\, u(w, h, e, b)$$

$$q(w, h, b) = 1-F(x-b, e(w, h, b))$$

这里 $q_b>0$。同样，效用函数和利润函数由下式给定：

$$U(w, h, b) = u(w, h, e(w, h, b), b)$$

$$\pi(w, h, b) = (1-q(w, h, b))(\theta h-w) - q(w, h, b)\, b$$

U_w 和 U_h 的表达式由（2a, b）给出，π_w 和 π_h 则由（2c, 1d）加以描述，其中 $A=\theta h-w+b$，我们前面关于工资和生产无效率的结果还是成立的。关于辞职和遣散费的进一步结果，参考 Ito (1986)；Charles Kahn (1985)。

失业。[24]本节中我们将说明当离职搜寻比在职搜寻更有效率时，解雇率会更高；当在职搜寻有效时，辞职则是分离工人和工作的较好方式。不论厂商提供遣散费与否，无论解雇是否在辞职之前还是之后，这些结果都成立。

我们首先使用前一部分的基本模型和符号来建立一个更加一般化模型，并使用这个模型来考察均衡辞职率的主要决定因素，以及辞职和在职搜寻的先后顺序是否重要。然后在第二部分，我们对模型进行某些特殊的限定，以得到某些特定的结论。

1. 一般模型

假设前一部分模型的第二期分为两个子阶段，长度分别为 t 和 $t-1$。工人在这两个子阶段都能如基本模型中所刻画的那样工作和搜寻。同时解雇只发生一次：在第一个子阶段或者在第二个子阶段初。我们考虑两种情况，当解雇发生在第一子阶段初时，（所有）解雇行为先于工人的辞职行为（LQ）（参见图 2 的（a）部分）；当解雇发生在第二子阶段开始时，（一些）辞职则先于解雇（QL）（参见图 2 的（b）部分）。前一节的模型相当于 $t=1$ 时的特殊情形（LQ）。

早先，我们令 $U=F\alpha+(1-F)\sigma-\beta$ 表示保留工人的预期效用，这里 $1-F$ 是最优搜寻努力下的辞职率。现在，使用上标来表示子阶段（$i=1, 2$），下标表示状态（$j=L, H$）。我使用 tU_j^1 $(1-t)$ U_j^2（$U_j^i=\alpha_j^iF_j^i+\sigma_j^i(1-F_j^i)-\beta_j^i$），来代表在状态 j 下第 i 子阶段中，保留工人的预期效用。令 tV^1 和 $(1-t)$ V^2 表示相似的含义，代表解雇工人在第 i 子阶段的预期效用。

当解雇先于辞职，总预期效用

$$W^{LQ}=r\hat{U}_L+(1-r)\hat{V}+\hat{U}_H \tag{12a}$$

此处 $\hat{U}_L$，$\hat{V}$ 和 $\hat{U}_H$ 分别表示条件于工人在第一子阶段在低边际产出价值状态下被保留、低边际产出价值状态下被裁掉，以及高边际产出价值状态被保留时的预期效用。因此：

$$\hat{U}_j=tU_j^1+(1-t)[F_j^1U_j^2+(1-F_j^1)\sigma_j^1], j=L,H$$

$$\hat{V}=tV^1+(1-t)[G^1V^2+(1-G^1)\sigma^1]$$

比如，在低边际产出价值状态下工人被保留的预期效用等于在第一子阶段的预期效用 tU_L^1，加上条件于第一子阶段辞职的第二子阶段的预期效用 $(1-t)$

24　参考 Ken Chan and Yannis Ioannides (1982); Mark Lowenstein (1983); Rosen (1985); Andrew Weiss (1980); Stiglitz (1986)。

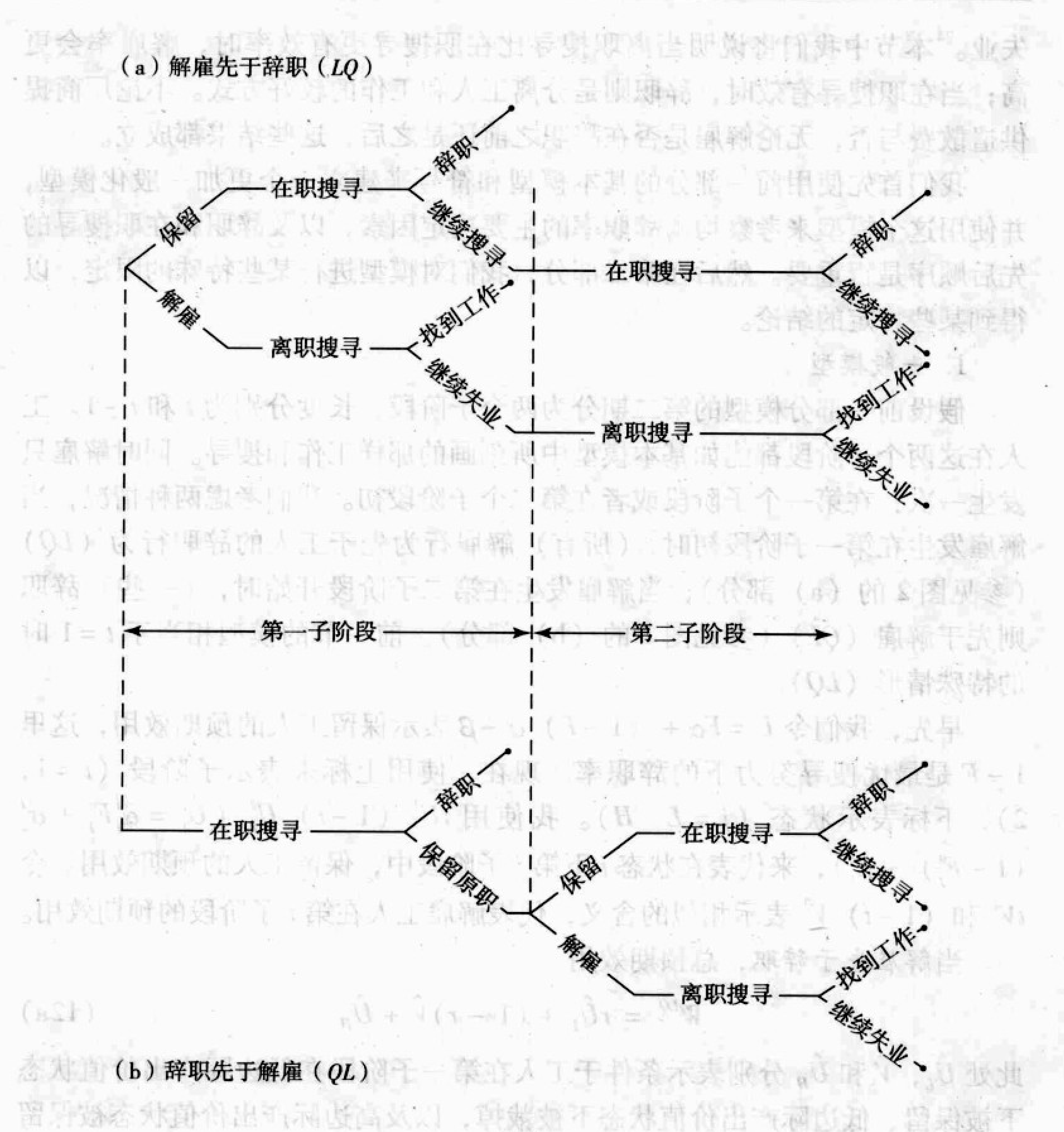


图 2

σ_L^1 乘上第一子阶段辞职的概率 $(1-F_L^1)$，加上条件于第一子阶段没有辞职的第二阶段的预期效用 $(1-t)\ U_L^2$ 乘以整个第一子阶段留下来的概率 F_L^1。每个工人所能产生的预期利润是：

$$Z^{LQ} = r\hat{\pi}_L - (1-r)s + \hat{\pi}_H \tag{12b}$$

这里 $\hat{\pi}_j = t\pi_j^1 +\ (1-t)\ F_j^1\pi_j^2$ 以及 $\pi_j^i = F_j^i\ (\theta_j h_j^i - w_j^i)$。

如果厂商的解雇行为在第二个子阶段发生，那么工人的辞职行为先于解雇行为，此时，总的预期效用是

$$W^{QL} = tU_L^1 + (1-t) \times \{F_L^1[rU_L^2 + (1-r)V^2] + (1-F_L^1)\sigma_L^1\} + \hat{U}_H \tag{13a}$$

考虑到所有工人在第一子阶段在低边际产出价值厂商都被保留，而且在第二子阶段被保留的人中有（$1-r$）部分的人被裁掉。每个工人所能产生的预期利润为：

$$Z^{QL} = t\pi_L^1 + (1-t) \times F_L^1[r\pi_L^2 - (1-r)s] + \hat{\pi}_H \tag{13b}$$

当解雇先于辞职时，最优合同可以由最大化式（12a）受约束于式（12b）等于零得到。当辞职先于解雇时，最优合同可以由最大化式（13a）受约束于式（13b）等于零得到。均衡合同是否规定了解雇先于或者后于在职搜寻依赖于对这两个问题的解的比较。幸运的是，如下文将要证明的，我们并不必须做这样的比较来决定解雇率在第一个子阶段是否为正。

当不存在解雇时，无论解雇先于辞职还是后于辞职，工人和厂商都得到相同的支付。也就是说当 $r=1$ 时，式（12a）等价于式（13a），式（12b）等价于式（13b）。因此，如果对某个时序而言，最优解雇率为正，而对于另一个时序而言解雇率为零，那么工人一定严格偏好得到正的解雇率的时序（原因是，如果在某个时序下最优解为 r 小于1，那么这个合同对工人而言一定优于$r=1$（因为$r=1$是可行解，而r小于1为最优解）；而后者的价值等于另外一个时序下最优合同的价值，所以工人一定严格偏好解雇率为正的合同——译者注）。因此，特别需要指出的，如果在“解雇先于辞职”时序下的最优合同包含正的解雇率，那么在此状态下的最优合同一定优于“辞职先于解雇”时序下的最优合同。

尽管当解雇先于辞职和后于辞职时，解雇的决定因素不尽相同，但是保证在任意一种顺序中最优 $r<1$ 的充分条件在时序本身是一个选择变量时仍然是充分的。所以我们可以分别考察两种情况。

*当解雇先于辞职。*对应于式（12）的拉格朗日函数 $L^{LQ} = W^{LQ} + \lambda Z^{LQ}$ 对保留率求导的表达式为：

$$\frac{\partial L^{LQ}}{\partial r} = \hat{U}_L - \hat{V} + \lambda(\hat{\pi}_L + s) \tag{14a}$$

这里 λ 是对应于零预期利润约束的乘子，可以解释为收入的边际效用。保留多一个工人有两种效果：这可以使得那个工人境况变好 $\hat{U}_L - \hat{V}$；提高厂商在低生产率状态下的补贴成本 $-(\hat{\pi}_L + s)$：因为成本是传递的，所以厂商成本的减少降低了所有工人的预期效用。

因此，给定其他合同参数，我们预期更加有效的*在职搜寻*会提高保留工人的收益，因为这会提高在职的预期效用 $\hat{U}_L$，并且通过引致更多的辞职和降低预期补贴 $-\hat{\pi}_L$ 使得保留一个工人的成本降低。与此对应，我们预期更加有效的*离职搜寻*会降低保留工人的受益，以为它提高辞职的预期效用 $\hat{V}$。因此，如果离职搜寻变得相对更有效率，我们均衡合同中辞职和解雇的混合将从多数辞职移变到多数解雇。[25] 在本文第二部分第 2 点以及附录（第一部分）中，使用特殊形式来模型化"更有效搜寻"，并显性地推导出了这些结果。

当*辞职先于解雇时*，三个因素决定解雇率：第一，前面提到的保险—流动性—成本之间的得失权衡关系是当解雇先于辞职的唯一决定因素；第二，在职搜寻有*甄别效应*，这将倾向于降低解雇率。当工人在搜寻能力上有区别时，允许在职搜寻先于解雇甄别出有效的搜寻者以及留下最不具流动性的工人。实际上，初始的甄别使得后来的离职搜寻变得没有效率。一般而言，使得后来的解雇变得不再那么有效。最后，解雇的*激励效应*，这倾向于增加解雇率。允许解雇在在职搜寻之后使得工人起初在职时搜寻强度更大，因为失败的搜寻将导致工人面临被解雇的风险。因此通过引入辞职进而降低在低边际产出价值厂商中补贴的工人数目，解雇行为的好处将会得到加强。

这些激励和甄别效应仅仅存在于在职搜寻先于解雇的合同之中。因为在这种情况下，第一子阶段的搜寻努力程度依赖于第二子阶段的保留率（参见图 2 的（b）部分）。对应于式（13）的拉格朗日函数 $L^{QL}=W^{QL}+\lambda Z^{QL}$ 关于保留率的导数是

$$\frac{\partial L^{QL}}{\partial r}=(1-t)F_L^1[U_L^2-V^2+\lambda(\pi_L^2+s)]+(1-t)(1-r)\\ F_L^1(\frac{\partial V^2}{\partial r})+\lambda\left\{t\frac{\partial\pi_L^1}{\partial r}+(1-t)\times[r\pi_L^2-(1-r)s]\left(\frac{\partial F_L^1}{\partial r}\right)\right\} \tag{14b}$$

条件于第一子阶段不辞职，那么式（14b）中的第一项表达了同式（14a）同样的净收益。式（14b）的第二项代表甄别效应，第三项代表了激励效应。附录（第二部分）将会给出一个例子来详细解释这些效应，并确定其符号。

---

25 如果工人的总预期效用对保留率是严格凹的，那么这个变动是连续的，而且将产生内解（$0<r<1$）。一般而言这个函数是严格凹的，因为隐含的即期效用函数是严格凹的。

1. 均衡解雇率

这一部分和附录，我们将讨论我们模型的一些特殊的版本。在所有情况下，我们假设工人的偏好和搜寻技术由以下假设来描述：

假设1：搜寻的负效用函数是$\beta(e, h)=e$，同时$\beta_h=0$。我们知道，从式(6)和式(7)，长期和即期就业合同将是有效率的。

假设2：收入—闲暇效用函数采用特殊形式$\alpha(w, h)=\mu(w-h^2/2)$，这里$\mu(0)=0$。我们称$w-h^2/2$为工作的“净收入”。就是说，工资收入减去劳动成本。因为生产有效率意味着$-\alpha_h/\alpha_w=\theta$，因此当$\theta=\theta_i$时，工人将提供$h_i=\theta_i$小时的劳动。所以均衡时$\alpha(w_i, h_i)=\mu(w_i-\theta_i^2/2)$。注意到这个效用函数的假设形式意味着$h_H>h_L$，因此产生了工作共享。

假设3：我们考虑前面提到的搜寻过程的特殊情形：一个被雇佣的（裁掉的）工人或者付出至少e_{on}（e_{off}）来获得关于就业机会的全部信息，或者放弃搜寻而保持缺乏信息（因此不流动）。必要的努力水平e_{on}和e_{off}对于每个工人来说是固定的，但是在同样的就业状态下随着工人的不同有所不同。

假设3允许我们按照如下方式来内生化第二期劳动市场中工人所获得的工作机会。

给定技术冲击是非系统性的，以及生产函数是规模报酬不变，总会有一组高边际产出价值的厂商会愿意在即期合同下雇佣工人。因为所有搜寻工人都是完全信息的，结果是事后的均衡必须与古典竞争均衡的零利润结果相符合。因此所有即期合同对于$\bar{h}=\theta_H$单位的劳动必须支付$z=\theta_H^2$，所以$\alpha(z, \bar{h})=\mu(\theta_H^2/2)$。

因此，使用我们前面的记号，对应于假设3的在职搜寻技术可以正式地描述为：

$$F(z,e)=-\begin{cases}1 & z\geqslant 0, \quad e<e_{on}\\ 1 & z\geqslant \theta_H^2, \quad e\geqslant e_{on}\\ 0 & z<\theta_H^2, \quad e\geqslant e_{on}\end{cases}$$

这里$F(z, e)$是给定在职努力e，工人最好的工作报酬小于等于z的概率。辞职分布函数$G(z, e)$以相似的方式描述，只是用e_{off}来替换e_{on}。

存在解雇，无辞职。[26]这个子部分中，我们假设解雇先于辞职而且搜寻

26 这一部分更详细的阐述，包括一些略去的证明，包含在Arnott, Hosios and Stiglitz (1983)中。这一部分的模型是参照了Baily (1977)。

至多出现一次（$t=1$），工人都是同质的（搜寻成本分布都是退化的），并且假定当 $e_{off}=\hat{e}<\mu\ (\theta_H^2/2)$ 时，$e_{on}\geqslant\mu\ (\theta_H^2/2)$。在这个标准的情况下，很明显保留的工人将选择放弃搜寻（和不辞职）。在附录中，我们允许非退化的搜寻成本分布，于是某些得到保留的工人选择辞职。

如果裁掉的工人选择放弃搜寻，因此 $V(s)=\mu(s)$，这与不可流动性类似。当裁掉的工人不能流动时，很容易证明最优解雇率是0。[27]因此，解雇仅仅在遣散费被设定在让被解雇工人愿意搜寻的水平上时才会发生。这样，保留的和被解雇的工人的预期效用分别是 $U(w_i, h_i)=\mu(w_i-\theta_i^2/2)$ $(i=L, H)$ 和 $V(s)=\mu(s+\theta_H^2/2)-\hat{e}$。既然均衡合同要最大化总预期效用：

$$W = r\mu(w_L - \theta_L^2/2) + (1-r)\times(\mu(s+\theta_H^2/2) - \hat{e}) + \mu(w_H - \theta_H^2/2)$$

并受约束于零预期利润约束，

$$Z = r(\theta_L^2 - w_L) - (1-r)s + (\theta_H^2 - w_H) = 0$$

于是可以看到雇佣的工人将得到完全的保险，也就是：$\mu'(w_L-\theta_L^2/2)=\mu'(w_H-\theta_H^2/2)$。如果，我们这里假设，遣散费为正，那么我们就能够证明 s 的均衡值是零[28]（下文会讨论负值的情况）。

模型的余下的均衡性质可以从如下推导中得出：解 $Z=s=0$ 和 $w_L-\theta_L^2/2=w_H-\theta_H^2/2$ 得到：

$$w_i - \theta_i^2/2 = (r\theta_L^2 + \theta_H^2)/2(1+r) \equiv \delta(r)$$

因此工人的预期效用 W 可以重新写为：

$$W(r,\hat{e}) \equiv (1+r)\mu(\delta(r)) + (1-r)(\mu(\theta_H^2/2) - \hat{e})$$

---

27 这是因为一个需要对保留的工人 h 小时的劳动支付 w 的工资，支付 s 给不能流动的被解雇的工人，包含保留率 $r<1$ 的合同被另一个为保留工人 rh 小时的劳动支付 $rw+(1-r)s$ 的工资并且保留所有人的合同占优，也就是，当 $r\alpha(w, h)+(1-r)\alpha(s, 0)<\alpha(rw+(1-r)s, rh)$ 时，$r(\theta h-w)-(1+r)s=\theta rh-[rw+(1-r)s]$。

28 既然 $\mu(\theta_H^2/2)-\hat{e}>\mu(0)=0$，每一个裁掉的工人都会在 $s=0$ 时搜寻。为了证明 $s=0$，注意 $w_L-\theta_L^2/2=w_H-\theta_H^2/2$ 和 $\theta_H^2>\theta_L^2$ 意味着 $\theta_H^2-w_H>\theta_L^2-w_L$，所以由 $Z=0$ 和 $s\geqslant0$ 给出 $\theta_H^2-w_H\geqslant0$。因此，均衡时，采用这个合同的高 VMP 状态企业每个工人产生的平均利润大于或者等于零，而采用即期合同的每个工人产生的利润为零。由于即期合同最大化 $\mu(s+w-h^2/2)$，受约束于 $\theta_H h-w=0$，同时由于最优隐性合同最大化 $\mu(w_H-h_H^2/2)$，受约束于 $\theta_H h_H-w_H=\varepsilon$，$\varepsilon\geqslant0$，因此 $s>0$ 意味着 $\mu(s+\theta_H^2/2)>\mu(w_H-\theta_H^2/2)$。所以一个非正的 s 值要求保留和被解雇的工人的收入的边际效用相等，也就是 $\mu'(w_H-\theta_H^2/2)$ 和 $\mu'(s+\theta_H^2/2)$。

注意到对于 $0 \leqslant r \leqslant 1$，$W_{rr} < 0$。有两个角点解需要考虑：如果在 $r=0$ 处 $W_r \leqslant 0$，那么没有人被保留；如果在 $r=1$ 处 $W_r \geqslant 0$，每个人都被保留。为了决定什么时候这些解会出现，使用一阶条件来定义一个努力程度的临界值，$e_u(\theta_L^2)$ 和 $e_1(\theta_L^2)$：

$$W_r(1, e_u(\theta_L^2)) = 0 = W_r(0, e_1(\theta_L^2))$$

这些努力程度在图 3 中得到体现。因此，如果 $\hat{e} \geqslant e_u(\theta_L^2)$，$r=1$；如果 $\hat{e} \leqslant e_1(\theta_L^2)$，$r=0$；如果 $e_1(\theta_L^2) < \hat{e} < e_u(\theta_L^2)$，$0<r<1$。而且可以证明 $dr/d\hat{e} > 0$ 和 $dr/d\theta_L > 0$。

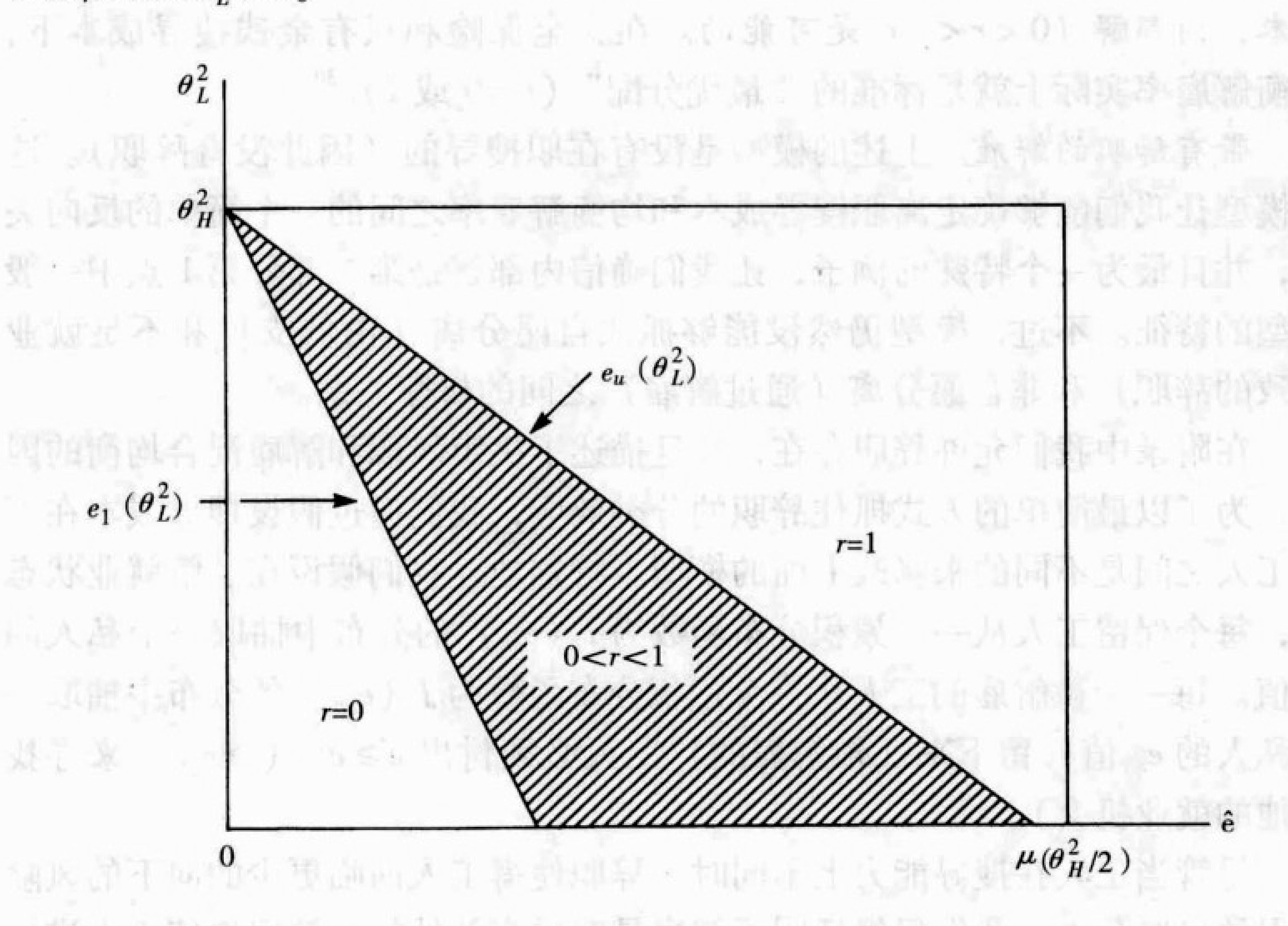


图 3

风险分担的考虑和搜寻成本之间的得失权衡关系是很明显的。当离职搜寻变得较为便宜，因此更有效率些时，或者负面生产率冲击更大时（θ_L 下降时），平衡向解雇和搜寻倾斜，而与工作共享偏离；图 3 中阴影部分以下的任何 $\hat{e}$ 和 θ_L^2 的组合包含了解雇（工作共享）和没有工作共享（解雇）。[29]

---

29 我们应该已经很熟悉这些角点解了。当工人能够自由流动时（$\hat{e}=0$），一阶段隐性合同模型必须要得到即期拍卖的结果；当工人不能流动（$\hat{e} > \mu(\theta_H^2/2)$），$\mu$ 的凹性保证了工作共享严格占优于解雇。

但是，对于中间的 $\hat{e}$ 值而言，一些工人在低边际产出价值的状态下被保留下来共享工作，余下的被解雇并获得零遣散费，他们将进行搜寻。

（再一次）关于遣散费。给定工人同质和劳动力边际报酬不变的假设，我们可以猜想均衡就业合同将会同等地对待所有工人，因此均衡解雇率必须是一个角点解，或者零或者一。事实上，当然内解是可能的，如上面所证明的。

目前为止我们将遣散费限制在为非负（因为执行问题），因此我们可以进一步猜测我们分析中的非负约束是内解的来源。可以证明事实上不是这样的：当负的遣散费被允许时，存在完全保险，并且只要搜寻包括一些非货币成本，内部解（$0<r<1$）是可能的。在完全保险和只有金钱搜寻成本下，均衡解雇率实际上就是标准的“最优分配”（$r=0$ 或 1）。[30]

带有辞职的解雇。上述的模型是没有在职搜寻的（因此没有辞职）。这个模型让我们能够确定离职搜寻成本和均衡解雇率之间的一个简单的反向关系，并且最为一个特殊的例子，让我们确信内部解是第二部分第 1 点中一般模型的特征。不过，模型仍然没能够抓住自愿分离（由低支付和不足就业引致的辞职）和非自愿分离（通过解雇）之间的权衡关系。

在附录中我们允许辞职存在，并且描述了决定辞职和解雇混合均衡的因素。为了以最简单的方式抓住辞职的分类效应，我们通过假设搜寻成本在不同工人之间是不同的来修改上面的模型。特别地，我们假设在了解就业状态后，每个保留工人从一个累积分布函数为 I（e_{on}）的分布中抽取一个私人的 e_{on} 值。每一个被解雇的工人从一个累积分布函数为 J（e_{off}）的分布中抽取一个私人的 e_{off} 值（留下来（被解雇的）工人必须付出 $e \geqslant e_{on}$（$\geqslant e_{off}$）来寻找其他的就业机会）。

尽管当工人在搜寻能力上不同时，辞职使得工人面临更少的向下的风险和引致自愿分类，我们仍然证明了解雇是双重有益处的：解雇迫使工人进行离职搜寻，这比在职搜寻可能更有效率；而且，当在职搜寻先于解雇时，这引致了更密集的在职搜寻，因此在低生产率厂商中导致更多的人员变更。前一个益处在附录 A 中通过在一个解雇先于辞职的模型中，比较不同的关于解雇率分布 I( ) 和 J( ) 得到了进一步的说明。而第二种好处，也就是解

30　也就是，在低边际产出价值厂商中，没有（所有）工人都被裁掉，如果留下来的回报大于（小于）从另外一份工作的回报减去搜寻成本，也就是，如果 $\theta_L^2/2 \geqslant (<) \ \theta_H^2/2 - \hat{e}$，其中 $\theta_i^2/2$ 是当他的工资和劳动时间的边际替代率等于边际转换率（$h=\theta_i$），并且他按照他的边际劳动产出（$w=\theta_i$，$h=\theta_i^2$）获得支付时，工人从就业（$w-h^2/2$）中得到的净回报。

雇的激励效应和伴随而来的在职搜寻的甄别效应在附录B部分得到了强调；这是通过对一个辞职先于解雇的相同的模型进行分析所得到的。工人偏好辞职—解雇顺序下包含解雇的最优合同。但是这一部分和附录中的分析表明无论解雇先于或者后于辞职，我们都能预期到在低生产率的厂商会同时出现辞职和解雇。

三、结论

一个关于失业的完整理论必须回答如下问题：我们如何解释观察到的不同程度的工资灵活度？我们如何解释失业变化的形式，例如改变工作时数和解雇？如何解释哪些工人被裁掉？如何解释遣散费的不同水平？为什么遣散费不能完全补偿解雇的工人？为什么工人偏好被保留而不是被裁掉？为什么一些不受青睐的工人不能或者不愿意到其他地方工作？

尽管现存的隐性合同理论回答了部分问题，但是它却没有能够回答其他的问题，而且在一些情况下产生了违反事实的含义。我们已经讨论了假设有成本的搜寻和厂商对搜寻的不完全监督为以上问题提供了一些答案。他们能够部分解释工资保险，在低边际产出价值的厂商的不足就业，解雇和辞职，缓慢的中间流动性以及均衡失业。

一个完整的关于失业的理论还应该表明是否资源分配是有效率的。从不完全市场和不完美信息的均衡的文献来看，尽管本文中描述的均衡合同是“局部有效的”（即给定经济中所有其他厂商的行为，给定厂商的零利润约束，这些合同最大化了工人的预期效用），但是市场均衡和相应的“自然率”一般来讲不是约束帕累托有效率。[31]

概括地说，通过强调搜寻是私人信息，本文解决了隐性合同文献中的某些难题，提供了一个统一的关于可变劳动时间、解雇、遣散费、辞职和失业的处理方法。建立包含所有这些因素模型的原因是很显然的：否则我们就不

---

31 “带约束的帕累托有效”表示计划者与私人个体面临同样的信息集。

Arnott and Stiglitz（1985）已经证明带有工作转换的隐性合同不是带约束的帕累托有效的。这是因为厂商工资/就业决策存在外部性：通过工人的储蓄行为来影响其他厂商。两个相关的问题需要提及：首先，尽管我们没有正式的模型化搜寻的微观结构，但从 Peter Diamond（1992）和 Dale Mortensen（1982）的论文中我们可以清楚地看到一些搜寻的外部性是存在的。第二，在风险厌恶的个体和商品种类大于1的情况下，带有有限个风险市场的市场均衡一般来说不是带约束帕累托有效的。David Newbery and Stiglitz（1982），Hosios（1984）的论文描述了当风险市场不完全时的就业合同的福利经济学。

能确定模型的结果是否是来自于人为加以的假设（比如，如果没有遣散费，没有在职搜寻，或者解雇先于在职搜寻）。

我们的模型可以看做是对标准理论的扩展：考虑了被保留的风险，而不是被解雇或者不被重新雇佣的风险。但是，仍然有一些问题需要解决，比如这些合同是如何执行的？尽管这些问题仍然重要，但是我们相信这些问题并不会改变本文的定性结论。

附录

在这个附录中我们分析第二部分第2点中模型的不同版本，为了简化以下的分析，我们忽略遣散费。

1. *解雇先于辞职*。我们假设在知道了就业状态后，每个工人获得一个私人搜寻成本参数：如果被保留则为 e_{on}，如果被解雇则为 e_{off} 值。我们假设保留工人的 e_{on} 值是从连续累积分布函数 I（e_{on}）中抽取，其存在正测度的区间（支撑）为［0，μ（$\theta_H^2/2$）］，被解雇的工人的 e_{off} 值是从具有相同支撑的分布中抽取但是均衡 $\hat{e}$ 有所不同。

再一次假设保留工人进行在职搜寻，然后辞职（而不是辞职后再搜寻）并且考虑均衡劳动供给水平 $h_i=\theta_i$，个体的预期效用如第一部分中由 $W(C)$ 和 $Z(C)$ 来描述，但具体表达式有所不同：

$$U(w_i,h_i) = (1 - I(\chi_i))\mu(w_i - \theta_i^2/2) + I(\chi_i)\mu(\theta_H^2/2) - \int_0^{\chi} edI(e),$$

$$V(0) = \mu(\theta_H^2/2) - \hat{e}$$

$$\pi(w_i,h_i,\theta_i) = (1 - I(\chi_i))(\theta_i^2 - w_i)$$

这里 $\chi_i \equiv \mu$（$\theta_H^2/2$）$-\mu$（$w_i-\theta_i^2/2$）>0。χ_i 是从一个新的工作中得到的效用和在现在工作中得到的效用之差。因此当且仅当 $e_{on}<\chi_i$，在职搜寻才是有利的。因此，保留工人以概率 $I(\chi_i)$ 辞职而所有裁掉的工人寻找工作。[32]

如我们强调的，工人有两种方式离开低边际产出价值的厂商：辞职和解雇。前者有选择最低搜寻 e_{on} 值的优势，后者有着迫使工人使用相对更有效

32　也就是说，因为 μ（0）$=0$，μ（$\theta_H^2/2$）$-e\geqslant 0$，所以搜寻努力在［0，μ（$\theta_H^2/2$）］区间中的搜寻总是有利的。同样，注意到，在现在的模型中，降低工资 w_L 通过提高于利润变动一致的最优搜寻努力程度 χ_L 来鼓励辞职。因此，和前文一样，$q_w<0$，不完全的保险结果式（3）在这里仍然成立。

率的离职搜寻的技术和在接近完全保险的情况下产生流动性的潜在优势。为了说明这些效应和内部解雇解的可能性，我们考虑拉格朗日函数 $L = W + \lambda Z$ 的导数：

$$\frac{\partial L}{\partial r} = U(w_L, h_L) - V(0) + \lambda\pi(w_L, h_L, \theta_L)$$

$$= -[(1 - I(\chi_L)(\chi_L + \int_0^{\chi_L} e dI(e)] + \hat{e} + [\lambda(1 - I(\chi_L))(\theta_L^2 - w_L)]$$

这是式（14a）的特殊情况。

考虑一种极端情况：离职搜寻是没有成本的（$\hat{e} = 0$），$\partial L/\partial r$ 是严格负的，因为第一项和最后一项是严格负的（因为 $w_L > \theta_L^2$）而中间项是零。因此所有工人都被裁掉。另外一种极端情况是，在职搜寻无成本，因此 I（χ_L）$=1$，$\partial L/\partial r$ 是严格正的：因为中间项是正的但是第一项和最后一项是零。这种情况下所有工人都被保留。

于是我们得到这样的结论：我们总能找到某种偏好和搜寻技术的组合，使得低边际产出价值的厂商均衡解雇率为正。进一步，如果 $d^2L/d^2r < 0$，均衡解雇率一般会小于1；就是说，一些工人被保留而且存在辞职情况（一般而言，L 对于 r 是凹的，原因是收入的边际效用递减或者（并不包含在本模型中）劳动力的回报递减）。

2. 辞职先于解雇。我们现在考察当辞职先于解雇时出现的甄别和激励效应。除了事后阶段分为两个长度相等的两个子阶段（$t = 1/2$）之外，本部分的模型与附录第一部分一样。在第一个子阶段的开始，在边际产出价值的值实现后，所有工人都被保留，他们的 e_{on} 值得到实现，他们开始进行在职搜寻。一些工人辞职去其他地方工作。在第二个子阶段开始，一部分留下的工人被裁掉，余下的被保留。裁掉的工人的 e_{off} 值得到实现，并进行离职搜寻。为了简便起见，我们假定在职搜寻仅在初始的子阶段发生。[33]

在这些假设下，工人在低边际产出价值厂商的预期效用等于：

$$(1 - I(\chi_L))\hat{U} + I(\chi_L)\mu(\theta_H^2/2) - \int_0^{\chi_L}(e/2)dI(e)$$

这里 I（χ_L）是工人辞职的概率，

$$\chi_L = \mu(\theta_H^2/2) - \hat{U}$$

33　为了使得解雇先于和后于辞职的模型可以比较，必须要求如果得到保留的工人在一种情况下可以搜寻 N 次，那么他们可以在另外的情形下同样这样做。在我们的简单的例子中，$N = 1$。

$$\hat{U} = (1/2)[\mu(w_L - \theta_L^2/2) + r\mu(\omega_L - \theta_L^2/2) + (1-r)V(0)]$$
$$V(0) = \mu(\theta_H^2/2) - \hat{e}(\chi_L)$$

ω_L 是支付给留在厂商中的工人的工资，$\hat{e}$（χ_L）是在初始子阶段的在职搜寻成本超过χ_L 的工人的预期离职搜寻成本。相应的每个工人的预期利润等于：

$$(1/2)(1 - I(\chi_L))[(\theta_L^2 - w_L) + r(\theta_L^2 - \omega_L)]$$

对相应的拉格朗日函数进行微分得到 $w_L = \omega_L$。

假设工人在第二子阶段偏好留下来，也就是，μ（$w_L - \theta_L^2/2$）$> V$（0）（参见第一部分第 3 点）。忽略公因子 1/2，微分 L 得到

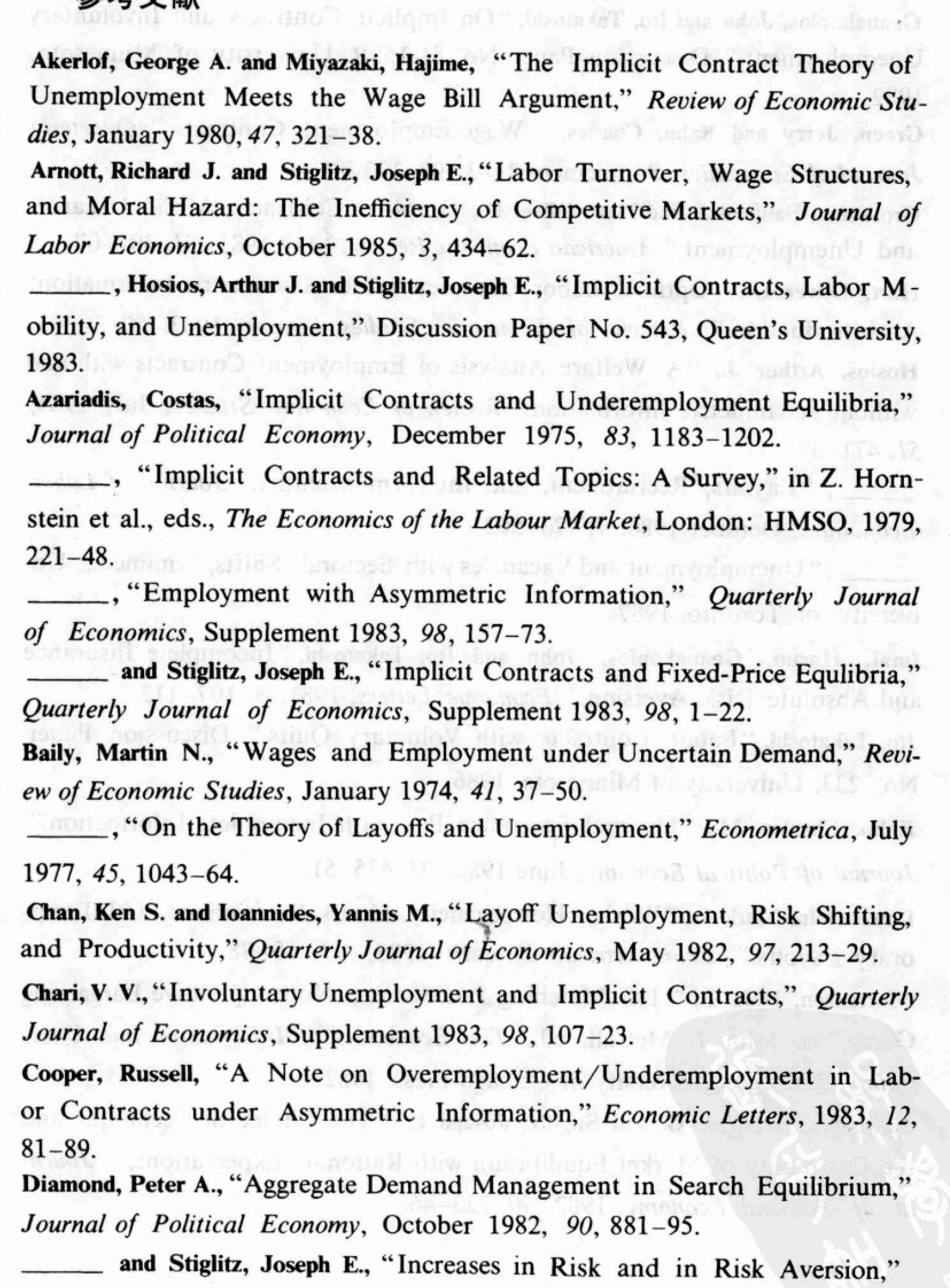
$$\frac{\partial L}{\partial r} = (1-I)[\mu(w_L - \theta_L^2/2) - V(0) + \lambda(\theta_L^2 - w_L)] + [(1-I)(1-r)$$
$$\frac{dV}{d\chi_L} + \lambda(1+r)(\theta_L^2 - w_L) \times \left(-\frac{dI}{d\chi_L}\right)]\frac{\partial \chi_L}{\partial r}$$

这是式（14b）的一个特殊情况。第一项是标准的，它等于当保留概率 r 增加时，工人的预期收益（$1-I$）（$\mu - V$），减去厂商的预期成本（$1-I$）λ（$w_L - \theta_L^2$）的边际变动。第二项更加有趣，它衡量了由搜寻变化引致的保留概率的增加所带来的净边际受益。

为了确定第二项的符号，注意到增加在职搜寻成本但是在工人辞职χ_L以下，增加了工人起初辞职的可能性，因此 $dI/d\chi_L > 0$。同时注意到初始就业的子阶段甄别出较低的在职搜寻成本的工人。因为很可能工人起初没有辞职是因为高的在职搜寻成本，他们同样面临历高的离职搜寻成本，我们假设 $d\hat{e}/d\chi_L \geqslant 0$，因此 $dV/d\chi_L \leqslant 0$。最后，因为 $\mu > V$，离职率的上升增加了不成功的在职搜寻的支付 $r\mu +$（$1-r$）V。因此增加保留率将导致起初无差异的工人放弃搜寻，因此$\partial\chi_L/\partial r < 0$。[34] 所以$\partial V/\partial r \geqslant 0$ 和$\partial I/\partial r < 0$。在这个例子中，因此，当在职搜寻先于解雇时，在职搜寻的甄别效应降低了解雇率，而解雇的激励效应增加了解雇率。

---

34 因为$\mu(\theta_H^2/2) - \hat{U}$ 是χ_L 的正的非减函数，并$\chi_L = \chi_L$ 与相交，同时因为对于每一个χ_L 值而言，增加 r 会降低$\mu(\theta_H^2/2) - \hat{U}$，所以$\chi_L = \mu(\theta_H^2/2) - \hat{U}$ 的解是 r 的减函数。



参考文献

Akerlof, George A. and Miyazaki, Hajime, "The Implicit Contract Theory of Unemployment Meets the Wage Bill Argument," *Review of Economic Studies*, January 1980, *47*, 321–38.

Arnott, Richard J. and Stiglitz, Joseph E., "Labor Turnover, Wage Structures, and Moral Hazard: The Inefficiency of Competitive Markets," *Journal of Labor Economics*, October 1985, *3*, 434–62.

——, **Hosios, Arthur J. and Stiglitz, Joseph E.,** "Implicit Contracts, Labor Mobility, and Unemployment," Discussion Paper No. 543, Queen's University, 1983.

Azariadis, Costas, "Implicit Contracts and Underemployment Equilibria," *Journal of Political Economy*, December 1975, *83*, 1183–1202.

——, "Implicit Contracts and Related Topics: A Survey," in Z. Hornstein et al., eds., *The Economics of the Labour Market*, London: HMSO, 1979, 221–48.

——, "Employment with Asymmetric Information," *Quarterly Journal of Economics*, Supplement 1983, *98*, 157–73.

—— **and Stiglitz, Joseph E.,** "Implicit Contracts and Fixed-Price Equlibria," *Quarterly Journal of Economics*, Supplement 1983, *98*, 1–22.

Baily, Martin N., "Wages and Employment under Uncertain Demand," *Review of Economic Studies*, January 1974, *41*, 37–50.

——, "On the Theory of Layoffs and Unemployment," *Econometrica*, July 1977, *45*, 1043–64.

Chan, Ken S. and Ioannides, Yannis M., "Layoff Unemployment, Risk Shifting, and Productivity," *Quarterly Journal of Economics*, May 1982, *97*, 213–29.

Chari, V. V., "Involuntary Unemployment and Implicit Contracts," *Quarterly Journal of Economics*, Supplement 1983, *98*, 107–23.

Cooper, Russell, "A Note on Overemployment/Underemployment in Labor Contracts under Asymmetric Information," *Economic Letters*, 1983, *12*, 81–89.

Diamond, Peter A., "Aggregate Demand Management in Search Equilibrium," *Journal of Political Economy*, October 1982, *90*, 881–95.

—— **and Stiglitz, Joseph E.,** "Increases in Risk and in Risk Aversion,"

Journal of Economic Theory, July 1974, *8*, 337–60.

Geanakoplos, John and Ito, Takatoshi, "On Implicit Contracts and Involuntary Unemployment," Discussion Paper No. 81-155R, University of Minnesota, 1982.

Green, Jerry and Kahn, Charles, " Wage-Employment Contracts," *Quarterly Journal of Economics*, Supplement 1983, *98*, 173–89.

Grossman, Sanford J. and Hart, Oliver D., "Implicit Contracts, Moral Hazard, and Unemployment," *American Economic Review*, May 1981, *71*, 301–07.

Hart, Oliver D., "Optimal Labor Contracts under Asymmetric Information: An Introduction," *Review of Economic Studies*, January 1983, *50*, 3–36.

Hosios, Arthur J., "A Welfare Analysis of Employment Contracts with and without Asymmetric Information," *Review of Economic Studies*, July 1984, *51*, 471–89.

______, "Layoffs, Recruitment, and Interfirm Mobility," *Journal of Labor Economics*, October 1986, *4*, 473–502.

______, "Unemployment and Vacancies with Sectoral Shifts," mimeo., University of Toronto, 1987.

Imai, Haruo, Geanakoplos, John and Ito, Takatoshi, "Incomplete Insurance and Absolute Risk Aversion," *Economic Letters*, 1981, *8*, 107–112.

Ito, Takatoshi, "Labor Contracts with Voluntary Quits," Discussion Paper No. 233, University of Minnesota, 1986.

Kahn, Charles, M., "Optimal Severance Pay with Incomplete Information," *Journal of Political Economy*, June 1985, *93*, 435–51.

Lowenstein, Mark A., "Worker Heterogeneity, Hours Restrictions, and Temporary Layoffs," *Econometrica*, January 1983, *51*, 69–78.

Mortensen, Dale T., "The Matching Process as a Noncooperative Bargaining Game," in John J. McCall, ed., *The Economics of Information and Uncertainty*, Chicago: University of Chicago Press, 1982.

Newbery, David M. G. and Stiglitz, Joseph E., "The Choice of Technique and the Optimality of Market Equilibrium with Rational Expectations," *Journal of Political Economy*, 1982, *90*, 223–46.

Rosen, Sherwin, "Implicit Contracts: A Survey," *Journal of Economic Literature*, September 1985, *23*, 1144–75.

Salop, Steven C., "A Model of the Natural Rate of Unemployment," *American Economic Review*, March 1979, *69*, 117–25.

Stiglitz, Joseph E., "Theories of Wage Rigidity," in James L. Butkiewicz, Kenneth J. Koford, and Jeffrey B. Miller, eds., *Keynes Economic Legacy: Contemporary Economic Theories*, New York: Praeger, 1986, 153–206.

Strand, Jon, "Work Effort and Search Subsidies with Long-Run Equilibrium Contracts," *European Economic Review*, forthcoming.

Weiss, Andrew, "Job Queues and Layoffs in Labor Markets with Flexible Wages," *Journal of Political Economy*, June 1980, *88*, 526–38.

新凯恩斯经济学的原则

凯恩斯主义、新凯恩斯主义与新古典经济学[*][1]

一、引言

两个多世纪以来，对资本主义的评价一直存在两种针锋相对的观点。第一种观点强调其优越性，认为它能有效地在消费者和生产者之间传递信息并达到资源的优化配置。而另一种观点更关注市场体系的缺陷，尤其强调资本主义社会曾多次出现的大规模失业和资本闲置。第一种观点的支持者们认为失业只是一种暂时的摩擦，无须人们干预，市场自身就可以解决。新古典经济学家更加极端，他们不但不认为就业水平的波动是摩擦，而且将其看做是理性主体对所察觉的相对价格变动所做出的一种优化调整，比如 1932 年，工人们因为相对工资太低，因而选择更多的闲暇消费。新古典经济学家同时也将闲置资本比做“备用轮胎”——一旦真正需要，这些资本就将被投入使用。而对那些对市场体系持批评态度的人而言，上述看法是极其危险的，毫无科学性可言，并极可能误导政府放任经济，蒙受失业所带来的巨大社会成本和私人成本。凯恩斯的看法与这些批评意见一致，他主张政府不应该对失业袖手旁观，认为有限的政府干预可以解决失业问题。一旦失业问题得以解决，新古典经济学所描绘的有效市场就能重新得以实现。萨缪尔森称之为

---

* “Keynesian, New Keynesian and New Classical Economics”, with B. Greenwald, *Oxford Economic Papers*, Vol. 39, March 1987, pp. 119 – 33.

1 感谢国家科学基金会和胡佛研究所提供的资助。并感谢 Peter Sinclair 对本文初稿的有益评论。

“新古典综合”(neoclassical synthesis)。

新古典综合只能被认为是一种信仰，因为它并没有讨论与市场失灵相关的根本性的问题，如引发周期性萧条和失业的原因。凯恩斯主义将经济学一分为二，这也正是经济学的教学方法：在微观课程中，学生首先学习亚当·斯密（Adam Smith）“看不见的手”和福利经济学的基本定理；而在接下来的宏观课程中，他们则被告知各种市场失灵以及政府在纠正这些失灵中所扮演的角色。经济学于是被划分为微观和宏观两个领域。微观经济学家批评宏观经济学家，认为他们缺乏严格的理论基础；而宏观经济学家则谴责微观经济学家沉迷于不现实和不适用的理论之中。凯恩斯主义经济学之所以不完全令人满意，也正是因为人们希望对该理论某些核心假设做进一步地解释，尤其是价格和工资的黏性。为何衰退时期，工资和价格不能下降足够多？为什么企业不采用降价这种最简单的方式出售更多的产品？长达四分之一世纪的研究并没有给出令人满意的答案。这种状态不会持续太久。

通过两种方法可以把微观经济学和宏观经济学重新连接起来。宏观经济理论可以被引入微观经济理论，反之亦然。新古典经济学选择了第一种。这种方法的支持者试图从理性、企业和消费者的最大化行为等基本原则出发，来推导经济加总的动态行为。这个学派意识到了经济动态在理解宏观经济运行中的重要作用，以及预期在形成经济动态中的核心地位。因此，它最为关注理性预期所带来的各种结果，这也使得这个学派被冠以“理性预期学派”(rational expectations school）的称号。[2]

另一种方法则尝试将微观经济理论引入宏观经济理论。为表述方便，我们将其称为新凯恩斯主义经济学。失业、信贷配给和商业周期等经济现象与标准微观理论的结论并不一致，新凯恩斯主义的目标就是发展能够解释这些现象的微观理论。如果考虑其最宽泛的内涵，新凯恩斯主义经济学有很多分支，其中的一个主要方面就是对不完美信息和不完备市场的研究。

本文目的就是对新凯恩斯主义在此方面的研究进行概括，指出它与传统

2 前沿的新古典经济学家，如巴罗（Barro）、卢卡斯（Lucas）、萨金特（Sargent）和华莱士(Wallace)，长期以来都将他们的经济模型建立在理性预期的基础之上。但是，从本质上说，他们的中心学说并不是从理性预期中推导出来的，而是来自于新古典经济学市场出清的经典假定。正是这个假定直接导致了非自愿失业不可能存在以政府宏观稳定性政策无效的结论。利尔瑞（Neary）和斯蒂格利茨（Stigliz）在1983年的一篇文章中证明，在理性预期和价格刚性的条件下，政府政策甚至比经济主体短视条件下更有效：政策乘数更大；布特（Buiter，1981）和泰勒（Taylor，1985）提供了很多例子来表明理性预期并不一定导致政策无效性。

凯恩斯主义的异同。凯恩斯本人对经济运行有着明显不同于新古典主义的、富有新意的见地。他曾形象地将企业家描述为“动物精神”驱使。但当凯恩斯主义经济学被整理成为简单的模型后（如《通论》第18章，以及其他经济学家，如希克斯（Hicks，1937）和克莱因（Klein，1948）的工作），他早期的富有洞察力的思维被抛弃了。我们认为，凯恩斯不止一次在他充满光芒的文章中表达出的思想，比起后人总结的标准凯恩斯主义模型，更能够帮助我们理解失业和经济周期的本质。[3]

二、凯恩斯主义的一些重要思想

在凯恩斯的诸多思想中，我们认为有四点对理解失业和经济周期而言最为关键，它们是：

（1）理论必须解释失业的持久性；

（2）理论必须解释失业的波动性；

（3）应该认真地区分储蓄和投资；

（4）需求扰动，而不是供给扰动是驱动经济周期的潜在因素。

1. 失业的持久性

尽管凯恩斯在《通论》第19章中强调灵活的货币工资并不一定会产生稳定效果，他还是认为持续性失业原因是工资不能以足够快的速度调整，以便使劳动力市场出清。巴罗和格罗斯曼（Barro and Grossman，1971）举例说明，假设货币工资刚性对于固定价格学派（fixed price school）而言是必需的，但这种假定与事实并不一致（在大萧条期间，美国工资率下降了三分之一）。因此，这种假设迫切地需要理论支持。事实上，得到凯恩斯主义结论并不需要价格完全刚性，只需要价格的下降不足以出清劳动力市场即可。正如我们下文将要论述的，效率工资理论（efficiency wage）对工资为何不能下降到出清劳动力市场的水平提供了一整套有说服力的解释。

2. 失业的波动性

现在来讨论失业的波动性。在此我们遇到两个问题。第一，导致失业的冲击从何而来？第二，为什么价格变动的效果没有抵消这样的冲击？对经济而言，宏观经济受到的冲击很少是完全外生的。有证据表明这些冲击往往是以投资需求变动的形式出现的，其中以存货需求的变动为甚。但如果生产函数是凹的，

3 Leijonhufvud（1968）表达了类似的观点。他区别了凯恩斯主义经济学和凯恩斯的经济学。我们认为《通论》第18章应该算做是凯恩斯主义经济学。

衰退时期工资率和利息率都较低，那么，企业此时就应该进行跨期生产调整。所以，存货的变动就应该熨平经济周期而不是放大它。凯恩斯正确地强调了投资在宏观经济波动中的作用，但是，他却将投资的变动归结于企业家的兽性冲动，归结于无法解释的预期变动。因此，他的解释还远非完美。

凯恩斯使用投资需求的变动来解释失业的波动，但是，他却并没有说明为什么各种价格，尤其是利率，不能改变以抵消投资需求变动。在《通论》中，凯恩斯认为，如果居民货币需求对利率弹性较大，那么，名义利率的下降幅度将会很小。但此处的困难在于，是实际利率而不是名义利率决定投资，讨论前者还要结合通货膨胀因素。实际上，在20世纪30年代的萧条中，价格水平下降，使实际利率略有升高。此外，我们仍然不清楚，给定利率下降幅度，投资会在何时进行，增加多少（如果我们比强调《通论》更强调《货币论》(*Treatise on Money*)，我们会发现这个问题实际上是凯恩斯自己提出的)。

新凯恩斯主义提供了略微不同的观点来解释投资的决定，尤其是解释利率为何不能出清信贷市场。这在下文还会详加讨论。它同时为宏观经济波动中往往出现的自我加强的趋势提供了解释，但它目前还不能为商业周期提供一个完整的分析框架。新凯恩斯主义说明了冲击如何引起投资和就业出现较大的、持久性的变化，不过新凯恩斯主义将冲击视为外生而非内生。

3. 储蓄和投资

凯恩斯第三个值得强调的思想是区分投资和储蓄：

“那些认为‘个人储蓄的行为将导致相仿的投资行为’的人……被欺骗了……他们错误地认为在减少当前消费的决定和提供未来消费的决定之间有某种关联，然而事实上决定后者的动机与决定前者的动机之间并不存在任何简单的联系”（《通论》，第21页）。

区分投资和储蓄的一个重要方面是对企业基金和家庭储蓄的区别。如果资本市场是完备的，那么，这种区分对研究家庭和企业消费而言并没有特定的含义。在《货币论》中，凯恩斯详细地叙述了他所谓的“不满足的借款者边缘”（fringe of unsatisfied borrowers）以及信贷配给（credit ration）的重要经济含义（第37章，第iii（b）节，及其他处）。尽管在第158页有一段明确的论述，这些重要思想在《通论》中还是几乎被忽略了。凯恩斯“现时收入对消费有决定性影响”的论述可以从以下两个方面加以解释：可以认为现时收入是未来收入的一个很好的预测指标，也可以使用信贷市场不完全来加以解释。弗莱明（Flemming，1973）抓住了第二种观点，这也是新凯恩斯主义所强调的。

4. 供给和需求

如前文所述，凯恩斯需要寻找经济波动的根源。很显然，技术以及其他供给方面的变动远远不能解释大萧条，因此，他很自然地将目光转向需求方面。在传统的马歇尔思想下成长起来的经济学家往往喜欢将供给扰动和需求扰动分开考虑。

正是因为凯恩斯对马歇尔供给需求框架的依赖，使得他的理论产生了他以及他的后来者一直没有圆满解决的问题。马歇尔的理论认为均衡在供给和需求的交点达到，如果企业在供给曲线之上，那么，就业下降的时候实际工资就应该上升。这是与凯恩斯主义不符的第一个实证命题。但正如信仰马克思主义的人不会因为该理论对现实的预测错误而抛弃它，凯恩斯主义者也不会因为它与实证结果不一致而放弃凯恩斯主义经济学。相反，出现了三种能够处理这种令人不快的事实方法：（1）直接否认事实，比如断言工资和价格的并没有被准确的测量（正如新古典经济学家处理失业问题的方法是否认失业统计的可靠性一样）；（2）提供新的解释，比如他们对新雇用工人的工资以及新签订工资合约的工资也没有发生较大变化的事实视而不见，声称由于长期（隐性）合同的存在，对研究失业而言重要的并不是现时工资；（3）宣称此类实证命题对理论而言并不重要。这使得此后涌现出的大量求解复杂的跨期优化问题的文献仍然坚持企业所面临的价格和数量是固定的。他们简单地宣称企业并不使用价格政策来增加销售，而这是一个既不合理，也违背事实的假设。[4]

三、新凯恩斯主义经济学

新凯恩斯主义是基于凯恩斯主义基本思想的，但新凯恩斯主义者意识到应该更为彻底地远离新古典主义的分析框架，并且应该对由信息成本所引起的资本市场的不完美性及其后果做更深入的研究。以下几点是新凯恩斯主义的几个重要组成部分：

（1）效率工资理论；

（2）资本市场的不完备；

4　不完全竞争模型解释了为何实际工资不等于边际产品；但它们却很少提及非自愿失业及其波动（实际上，与经典失业模型中实际工资超过边际产品不同，不完全竞争模型中实际工资小于边际产品；失业率是低于还是高于其均衡水平，只是简单地依赖于非补偿的劳动力供给弹性）。下文我们将为成本加成顺周期的变动提供一个解释。见 Stiglitz（1984）。

(3) 信贷配给;

(4) 对货币政策作用的修正观点。

我们将分别加以讨论。

1. 效率工资模型

效率工资模型[5]的基本假设是工人特征的相关信息不完美。工人的行为不能够被企业完全地观察到，因此，企业无法制订有效的合约来保证工人承担他们行为的后果。

因此，劳动质量和生产效率（因而企业的利润）就有可能因为企业支付更多的工资而上升。同样，人员更替也会因为工资上升而减缓。由于企业要为人员更替支付成本，企业的利润同样会增加。正是因为意识到降低工资可能会降低生产效率，增加人员更替，从而减少利润，所以企业面临大量失业时并不一定降低工资。在这种理论中，市场上也有很多企业，企业之间是存在竞争的，但是至少在一定范围之内，企业是工资的制定者。如果瓦尔拉斯工资（出清劳动力市场的工资）水平太低，那么，企业可以选择提高工资来增加利润。当然，效率工资，也就是最大化企业利润的工资，会因为经济状况的变化而变化，因此，效率工资并不意味着工资水平一成不变，但却说明了工资水平为何不一定会降低到出清市场的水平。[6]

有人可能提出反对意见，认为仅有部分行业的工资存在刚性并不足以解释失业。[7]只要存在灵活工资的行业，任何选择不在该部门就业的工人就是自愿失业的。我们认为这种反对意见仅仅是语义上的争议：关键在于，我们观察到了与失业工人并没有显著不同的工人正在被支付更高的工资，观察到了市场均衡是无效率的，也观察到了本应被有效使用的资源正处于闲置状态。[8]

---

5 对此类模型的一个综述可以参见 Stiglitz（1986a，1986b）。

6 正因为此，效率工资理论的政策含义与传统的固定工资模型有显著的不同。后者假定经济政策不能改变工资水平，而效率工资理论则认为某些政策，比如失业保障，就有可能影响均衡工资水平，所以，对此类政策的影响需要认真地考察。

7 当然这并不仅仅针对于效率工资理论。Stiglitz（1986b）提供了一个扩展的讨论。

8 在其他文章中（Greewald and Stiglitz，1986b），我们讨论了为什么工人不愿意在现期接受低工资，而期望在不久的未来获得一份更好的工作的做法是理性的。这与信息不对称有关。一旦该工人在失业之后立刻接受低工资工作的信息被传递出去，他就会被认为是“过期的劳动力”（used labor），而这会对他将来能够获得的工资水平产生负的影响。这类似于阿克洛夫（Akerlof，1970）的柠檬市场（Lemon Market）（Greenwald（1986））研究。我们也讨论了为什么工人愿意在拒绝企业提供的现期低工资、未来高工资的合同（如果企业仍然存活），因为这实际上相当于获得了企业的部分股权。

效率工资理论解释了为什么工资不能出清劳动力市场。类似的模型也可以解释利率不能促使信贷的供给和需求相等的原因（Stiglitz and Weiss, 1981; 1983; 1985）。更一般地，阿克洛夫和耶伦（Akerlof and Yellen, 1985）指出即使应该改变工资，企业也愿意支付额外的费用来保持工资不变。他们证明这种近似理性的行为给企业带来的利润损失很小，但是，社会成本却可能非常高昂。事实上，如果企业是风险厌恶型的（如下文将要说明的一样），并且改变工资的后果存在某种不确定性，保持工资不变是完全理性的。同样的论述也适用于资本市场。

效率工资模型还进一步解释为什么企业的工资是相互依赖的：某企业最优的工资水平依赖于其他企业的工资水平。这种相互依赖会导致多重均衡的出现，其中包括所有企业在面临需求变动时都不改变工资的均衡。[9] 这样，通过解释工资、利率和价格刚性，这些理论也解释了为什么某些冲击会因为他们在经济体中所产生的回应而被放大，而不是削弱。

还有另外的一些理论解释放大效应。在不完美信息和不完全市场的条件下，一个企业的行为会对其他企业产生类似于外部性的影响。如果一个企业因为不确定因素或者生产资本（working capital）的减少而降低产量，这就增加了其他企业面临的不确定性，并减少了其他企业的生产资本。尽管价格调整倾向于削弱最初的扰动，但这种外部性的存在却会放大扰动。

2. 资本市场的不完备

资本市场不完备起源于信息不完美。在企业经理人和潜在投资者之间存在信息不对称时，这种不对称会导致所谓的"股权配给"（equity rationing）。股权配给之所以重要，是因为它意味着如果企业希望获得更多的资本用以投资或者增加生产，它们必须借入资金。即便它们有能力做到这一点，它们也会面临不可忽略的风险，包括破产风险（也就是不能够按照预先的承诺归还借款）。

这种风险会因为期货市场的缺乏被放大。企业只能够在生产结束之后，才知道它们是否可以销售出计划销售的产品。所以，每一项生产决策都是风险决策，而这样的风险是经理和股东必须承担而不可转嫁的。期货市场的缺失意味着企业不可能在生产的同时进行销售。

因此，要分析企业行为，就必须关注企业是否愿意承担这些风险。企业生产资本不可预期的改变（比如存货价格的变化）可能会对它们承担风险

9　这对资本市场和产品市场同样成立。

的意愿有显著的影响。

3. 信贷配给

尽管有时企业对潜在风险的考虑降低了企业愿意生产的数量，但是在其他时候，企业获得资本会受到限制，市场上存在信贷配给。资本供给者在面临过度资本需求时不提高利率的考虑和企业在面临过度劳动供给时不降低工资是相似的。原因在于由于选择效应（申请者的构成发生反向变化）或激励效应（借款人从事风险更大的项目），提高利率可能反而会降低资本供给者的期望回报。

4. 对货币政策作用的修正观点

货币政策起作用时，它并不是通过调整个体持有的货币余额，而是通过影响信贷的可获得性来影响经济活动的。信贷市场上的信息不对称意味着如果某一家银行决定减少提供贷款，那么，市场上一定不会存在其他的潜在贷款提供者可以对这笔贷款进行完全的替代。银行的贷款意愿与上文分析的企业生产意愿相类似。货币政策当局可以采取某些措施来影响银行的贷款意愿（或者影响银行愿意贷款的条件）。当然，在某些条件下，其他的贷款提供者可能会采取某些行为来抵消货币政策的影响，但总体而言，货币政策的作用不会被完全抵消。

5. 新的一般化理论

从一些基本的微观原则出发，新凯恩斯主义经济学提供了一个一般化的理论来解释（宏观）经济现象（因而也融合了经济学的两个分支）。它不仅成功地填补了传统凯恩斯主义理论的某些空白（比如为何工资不是完全刚性），而且也解决了传统凯恩斯主义理论的自相矛盾和不一致性（既包括内部的不一致，比如预期是如何形成的，也包括理论和现实的不一致）。它为失业（通过效率工资理论）和商业周期提供了解释。[10]这个理论为商业周期提供的解释非常简单：简而言之，某种冲击影响了企业的生产资本。即使是企业能够自由进入信贷市场（也就是说企业能够按照它们的意愿在公平利率下进行借贷），它们愿意借贷的数量也会因为它们承担风险的意愿而受到

10　这并不意味着所有问题都已经得到解决。迄今为止，该理论并没有提供一个内生的商业周期模型，它仅仅解释了经济如何对特定的冲击发生反应。

在以下方面还存在争议：是否有必要发展一个完全内生的商业周期理论；或者说我们是否应该满足于某种理论，这种理论将特定的冲击转化成为对经济的扰动，而经济在此种扰动下会在低于充分就业的状态中运行若干期。在此处我们并不回答这个问题。

限制。借贷合同的约束力意味着随着可以获得的生产资本数量减少，在任何借款水平上的风险（破产概率）都会增加。因此，如果它们的生产资本数量减少，那么，企业意愿的生产水平也会减少（假设它们并没有承诺销售固定数量的商品）；[11]而且，生产资本恢复的正常水平需要一定的时间。这个理论不仅解释了为什么无论是总量冲击（例如由于货币政策导致的不可预期的价格水平下降）还是部门冲击（比如不可预期的需求减少，或者石油卡特尔组织的突然成立）都会产生总量效应。一般而言，生产的意愿都是生产资本的凹函数，因此，生产资本的重新分配会产生总量效应。[12]

现在我们总结一下新凯恩斯理论可以解释，但是，传统凯恩斯理论无法解释的经济事实：（1）新凯恩斯理论解释了在衰退时期企业为何不愿意降低工资，或者说解释了成本加成的周期性变化；（2）解释了投资和存货的周期性变动；（3）解释了为何工人在衰退时无法按照较低工资得到雇佣，也解释了在效率工资并不重要的行业，工人为何不愿意接受当期的较低工资以获得未来确定的较高工资；（4）解释了为何未预期到的价格水平下降会加剧衰退而不是减轻衰退（通过进一步的减少企业的生产资本）。

四、凯恩斯主义的缺陷以及新凯恩斯主义的解决办法

我们对凯恩斯在《通论》第 18 章中对其思想的总结，以及后来者对凯恩斯思想的模型化如此严重地依赖于新古典主义和马歇尔主义的分析工具感到极大的遗憾，而这些工具在如今仍大行其道。[13]如果我们通观《通论》，就会发现它的内涵其实要丰富得多。然而，它在很多方面却是不完善的，尤其在对企业和货币的角色的处理，以及对它们背后的资本市场的分析上。

1. 股权和债券

凯恩斯理论的一个缺点在于将长期债券和股权加总处理（见《通论》第

---

11 即便是事先有购买承诺，购买者也未必会遵守此种承诺，尤其是购买者也处于破产风险当中时。在衰退时期，“承诺”本身的风险也会增加。

12 此类分配效应至少和其他效应同样重要。在某些时候，分配效应会因为政府的债务政策（债务期限结构的改变在期间和期内都有分配效应）或者某些形式的保险而放大。

由保险产生的再分配与隐性劳动合同有关。从企业到消费者的再分配，本质上是通过上述机制得以实现的。在资本市场完备的时候，再分配带来的唯一效应与企业家和消费者边际消费倾向的不同有关。

13 一个可能的原因是，为了使自己的新思想能被较快地接受，凯恩斯和他的追随者们希望向人们展示只需要在基于对经济传统认识的基本假定之上做出些许改动，经济理论就可以推导出截然不同的结果。

151 页的脚注 1）。即使不存在破产，这两种资产也因它们的风险特性不同而不同。经济衰退会增加债券的价值，但却会降低股权的价值，这使得从投资者的角度来看，这两者远非完全替代。此外，更重要的区别在于，企业之间这两种资产的义务不同：就贷款和债券而言，企业必须在约定的时期归还约定的数量，而股权则不必。所以，对企业和投资者而言，这两者并不是可以完全替代的。尤其是在衰退时期，企业很少到股票市场融资，因为投资者会怀疑企业是否处于不良境地，无法从银行或者其他途径获得贷款。格林瓦尔德、斯蒂格利茨和魏斯（Greewald，Stiglitz，and Weiss，1984）曾提出一个逆向选择模型。在该模型中，只有坏的企业最终才会到证券市场融资。

2. 供给和需求

凯恩斯试图只从需求方面来解释宏观经济波动。这不仅给该理论带来了前文所述的困境——为什么企业不使用价格政策来增加销售——而且引起了另外一个问题：小型开放经济中怎么可能出现凯恩斯主义的失业难题呢？因为只需要稍稍改变汇率，小型开放经济就可以从出口方面获得无限大的需求！

我们的理论并没有严格地区分供给和需求。如果企业有确定的需求，那么，它们会生产更多，从这个角度来讲，是需求决定了生产。当企业面临的需求并不确定时，与生产相关的风险使得企业不愿意生产太多，从这个意义上讲，企业又在它们的供给曲线之上。这就是为什么在任何确定的工资水平之上，企业意愿供给的数量会随着商业周期的变动而不同。

我们的理论也可以解释为什么企业在衰退时期总是试图获得更高的成本加成。在一个不完全竞争和信息不完全的市场上，企业必须吸引消费者。方法之一是价格政策。企业因而会面临权衡：今天降低价格会增加未来销售，从而增加未来的利润，当然减少了现期利润。企业选择何种价格取决于隐性的资本成本（并非市场利率）。在存在信贷配给的情况下，资本成本在衰退时期更高。

3. 投资

凯恩斯认为，给定预期，投资的决定因素是利率。尽管这个利率是指名义利率还是实际利率有点含糊不清，但事实上这个利率应该是指实际利率。但是，实际利率波动却非常小（直到 20 世纪 80 年代）。一个好的理论不应该使用一个常数（或者是接近与常数的变量）来作为解释变量。

在我们的模型中，某个时期信贷的可获得性是决定该期投资水平最重要的因素。在这些时期，货币政策是可以影响经济活动的。然而在衰退时期，银行可能愿意在现行利率下贷款给有良好前景的企业，但是此时却缺乏贷款

需求。在这种情况下，货币政策很有可能就是无效的。

凯恩斯—新古典理论也不能解释存货波动，不能解释存货波动实际上是在扩大经济周期，而不是熨平经济周期，而新凯恩斯理论则可以解释这一点。与以上论述相似，由于股权配给和生产资本的供给的减少，资本的有效成本的增加，这意味着企业在萧条时期愿意减少它们的存货投资。

4. 货币机制

凯恩斯主义对于货币当局影响经济活动的机制的分析是不合理的。在凯恩斯主义经济学中，货币的传导机制由如下三步组成：（1）政府改变货币供应量；（2）给定个人的货币需求函数（货币需求是收入和利率的函数），利率发生改变；（3）利率变动引起投资变动。[14]

以上每个步骤都存在问题。尽管政府能够改变货币供应量，但至少在交易需求方面，社会上存在很多货币的近似替代品。而且，在大多数交易中，货币并非必需，信用才是重要的（这也是那些基于现金先行（cash in advance）约束模型的不合理之处）。就使用货币进行的交易而言，也必须要解释为什么货币是必需的。而且，交易和收入之间几乎不存在显著的联系：很多，或者说大部分交易都是资产的互换，与经济周期相关的经济交换也经常只与财富水平的变动和资产的分配有关。

就货币需求是基于资产组合的考虑而言，和货币需求相关的也应当是财富水平而不是收入。既然短期债券，除了交易因素之外，是货币的极佳替代品，那么，持有货币的成本就是短期债券利率。但是，如果某种利率与投资相关，那么，它一定是实际利率。[15]而且，随着现金管理账户（cash management acount）的发展，提供利息的货币也并非不可能。此时个人关注的问题就只有如何管理手中持有的债券的期限结构了。

一些最近的凯恩斯主义者，如托宾（Tobin，1969）提出另一种货币影响经济活动的机制：一般的资产组合方法将不同种类的资产（比如短期债

14　这明显有些过于简化。在该理论的某些扩展中，货币需求仅仅是收入的函数，因此给定刚性价格，货币供给的减少会直接导致收入的下降。

在其他的一些理论当中，投资需求是未来收入的函数，而未来收入又与当期收入有关。这样投资的变动就看起来像是收入波动的结果。我们很难将这种幼稚的加速模型与理性预期结合起来。

15　还不清楚是长期实际利率还是短期实际利率对投资有影响。如果面临的问题是某个项目应该在何时进行，那么，短期实际利率就是重要的；如果面临的问题是某个项目是否应该开展，那么，长期实际利率就更加重要。既然关于执行某个项目的相关信息（比如供应商的状况，比如生产要素的采购价格等）很快就会过时，在大部分情况下企业更多地面临后一个问题。

券和长期债券）视做不完全的替代品，这些资产相对供给的变动影响不同的利率，尤其是股权的价格。我们可以对此理论提出如下几点批评：

第一，企业很少求助于股票市场融资，所以股权价格并不直接和商业周期相关。那如何解释观察到的相关性呢？在我们的理论中，乐观的预期，比如说预期未来销售增加，会被同时反映到股票价格的上涨和经理生产意愿的增加上。但这仅仅是相关，而非因果关系。

换言之，经理和控股者们关心的并不是今天的股票价格，而是他们出售股票时的价格。现期的价格可能是未来价格的一个好的预测指标，但是，这些商人更加倾向于把他们对某些投资项目的判断，基于拥有信息的内部人的观点，而不是与此项目毫无关系的外部人的判断。

第二，从理论上讲，政府债券期限结构的变化并不会改变市场均衡，只要这些变化并没有导致显著的再分配效应（这似乎也不太可能）。因为这些变化仅仅意味着每个人未来税收责任的变动。个人在决定他们的资产组合时，应该考虑所面临的其他风险，比如说工资和税收风险。如果他们能够正确决定资产组合的话，实际利率就不会发生任何变化（也就是所谓的李嘉图等价——译者注）。在一个完备的市场中，托宾的结论只能来自于非理性的行为。

事实上，我们也赞同托宾的资产组合方法，因为公共财政政策无效性的结果严重地依赖于完全市场假定，而这个假定并不是合理的。然而，投资受影响的机制却并不是利率变动，而是信贷可获得性。

五、结论

1. 方法论

资本主义经济非常复杂。经济模型的意义在于抓住其中心特征，而不是试图复述整个经济过程。现在企业和个人的决策乃是基于他们对未来的预期，也受过去决策的影响。个人并不拥有完全的预测能力，对未来也没有所谓的完全理性预期。他们所遇到各种事件往往是独特的，因而他们无法建立起统计模型来对可能结果的概率分布进行预测，现实中也几乎没有证据表明人们愿意这么做。尽管如此，人们也不是短视的，他们并不会认为未来就同现在一样。

市场不是完备的，但市场的确存在。价格也在进行调整，工资却没有成功调整，因为有大量失业的存在。这些“事实”为建模者们提供了重要的策略依据：在可预测的将来，不可能建立起足够反映所有这些事实的动态模

型。我们应当假设价格灵活、工资灵活，还是假设价格和工资刚性呢？假设理性预期还是短视？任何选择的集合都会受到批评，但同样的，作为长期研究策略的一部分也会受到辩护。

在我们看来，选择必须由所要研究的现象决定。如果要研究失业，那么假设市场出清就等于抽象掉了要研究的问题。同样需要重视的是，在研究企业和个人的跨期优化决策的时候，忽略掉约束条件（比如是否自由进入信贷市场），只能建立起与所研究问题毫无关系的模型。我们怀疑，在很多例子中，重视约束条件的短视模型可能比忽视约束条件的理性预期模型更好。事实上，在有些例子中，我们会发现加入特定约束的理性预期模型与标准的短视模型看起来并无差异（即受规则驱策的行为，会导致所有的利润和没有一点工资会被保存）。

2. 政策

政府在面临失业时应该做些什么？长期以来人们对此问题一直争论不休：(1) 什么也不做；(2) 鼓励削减工资；(3) 使用货币政策；(4) 增加政府开支。凯恩斯主义的成功之处在于它为那些希望采用第四种做法的人提供了理论上的依据。新古典主义成功地为那些希望政府不干预的人提供了理论支持。

我们认为，凯恩斯主义的结论基本上是正确的。政府政策会改变经济运行的结果，在萧条时期，货币政策的作用有限，工资削减也不是有效的。[16]

3. 市场的有效性

尽管半个世纪以来的实践让我们对政府消除经济周期的能力不再乐观，但是，半个世纪以来其他替代的经济组织的实践让我们对这些组织提供更为有效的资源配置的能力更不乐观。正如皇帝的新衣一样，我们看不见"看不见的手"也许正是因为它并不存在；或者说得更准确一些，因为它是如此的"看不见"，以至于我们无法推断它到底是否可靠。市场失灵的一个表现是失业，这些市场失灵源于信息不完美和不完全的市场。但如果看不见的

16　在《通论》中，工资削减可能会减少总需求（第 19 章）。在更现代的研究中，消费基于永久收入，因此，工资削减对总需求的影响可以忽略不计。我们的理论对为何工资削减会显著减少总需求提供了一个解释：不完美的信贷市场导致某些个体不得不减少他们的消费。在另一方面，在我们的理论中，工资削减可能也是有效的：当所有的企业选择不削减工资的时候，给定其他企业的工资水平，协调性的工资变动可能会增加劳动力需求。但是，我们的理论认为，在其他一些情况下，降低实际工资水平（低于效率工资）反而会减少劳动力需求。

如果考虑到低工资导致低物价，削减工资所造成的结果还会更坏。如果当期的物价下降会延伸到将来，价格下降还会减少企业的工作资本，降低企业的生产意愿。

手是不可靠的，政府这只看得见的手也许更不可靠。莱布尼兹（Leibniz）[17]和卡贝尔（J. B. Cabell）[18]的乐观是错误的：我们并没有生活在一个尽善尽美的世界中，世界远非完美，我们必须学着与这些不完美共存。有限的政府干预——纠正市场失灵的最坏表现，包括大规模的失业——难道不是应仿效的最明智的政策吗？到最后，凯恩斯和凯恩斯主义的经济政策，终将得到辩白。

参考文献

AKERLOF, G. (1970), 'The Market for Lemons: Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism', *Quarterly Journal of Economics,* 84, 288–300.

AKERLOF, G. and YELLEN, J. (1985), 'A Near Rational Model of The Business Cycle with Wage and Price Inertia', *Quarterly Journal of Economics,* 99, 832–8.

BARRO, R. J. and GROSSMAN, H. I., (1971), 'A General Disequilibrium Model of Income and Employment', *American Economic Review,* 61, 82–93.

BUITER, W. H. (1981), 'The Superiority of Contingent Rules over Fixed Rules in Models with Rational Expectations', *Economic Journal,* 91, 647–70.

CABELL, J. B. (1926), *The Silver Stallion.*

FLEMMING, J. S. (1973), 'The Consumption Function when Capital Markets are Imperfect: The Permanent Income Hypothesis Reconsidered', *Oxford Economic Papers,* 25, 160–72.

GREENWALD, B. and STIGLITZ, J. E. (1986a), 'Externalities in Economies with Imperfect Information and Incomplete Markets', *Quarterly Journal of Economics,* March.

—— (1986b), 'Information, Finance Constraints and Business Fluctuations', *Proceedings of the Taiwan Conference on Monetary Theory,* Taipei, Chung–Hua Institute.

—— 'Imperfect Information, Credit Markets, and Unemployment' (1987) *European Economic Review* (forthcoming).

—— and WEISS, A. M. (1984), 'Informational Imperfections and Macroeconomic Fluctuations', *American Economic Review* papers and proceedings, 74, 194–9.

HICKS, J. R. (1937), 'Mr Keynes and The Classics', *Econometrica,* 5.

KEYNES, J. M. (1930), *A Treatise on Money,* Macmillan, London.

—— (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money,* Macmillan, London.

KLEIN, L. R. (1948), *The Keynesian Revolution,* Macmillan, London.

LEIBNIZ, G. W. (1710), *Essais de Théodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal,* Amsterdam.

LEIJONHUFVUD, A. (1968), *On Keynesian Economics and The Economics of Keynes,* Oxford University Press, New York.

NEARY, J. P. and STIGLITZ, J. E. (1983), 'Towards a Reconstruction of Keynesian Economics: Expectations and Constrained Equilibria', *Quarterly Journal of Economics* Supplement 97, 199–228.

STIGLITZ, J. E. (1984), 'Price Rigidities and Market Structure', *American Economic Review* papers and proceedings, 74, 350–6.

—— (1986a), 'Theories of Wage Rigidities', paper presented to Conference on Keynes'

17 Leibniz（1710），First Part of the Essays on Divine Justice，Human Freedom and the Origin of the Evil，§8。

18 Cabell（1926），Book IV，ch. 26。

Economic Legacy, University of Delaware, 1983, in *Keynes' Economic Legacy,* Praeger, New York.
—— (1987), 'The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price', *Journal of Economic Literature* (forthcoming).
STIGLITZ, J. E. and WEISS, A. M. (1981), 'Credit Rationing in Markets with Imperfect Information', *American Economic Review,* 71, 393–410.
—— (1983), 'Incentive Effects of Terminations: Applications to the Credit and Labor Markets', *American Economic Review,* 73, 912–27.
—— (1985), 'Credit Rationing and Collateral', paper presented at CEPR conference, Oxford, September 1985.
TAYLOR, J. (1985), 'Rational Expectations Models' in K. J. Arrow and S. Honkapohja (eds.) *Frontiers of Economics,* Blackwell, Oxford.
TOBIN, J. (1969), 'A General Equilibrium Approach to Monetary Theory', *Journal of Money Credit and Banking,* 1, 15–29.

新凯恩斯主义与旧凯恩斯主义*

所有新凯恩斯主义者和旧凯恩斯主义者都会同意以下三个命题：

（1）在一段时期中——往往是较长的一段时期——给定现行的实际工资水平以及对未来价格、工资的预期，社会上存在过度劳动供给。

（2）无论是从产能利用率、GDP，还是从失业来考虑，经济活动的总量指标都在剧烈波动。波动幅度和波动模式都远非技术水平、偏好和人口分布的短期变化所能够解释。

（3）尽管在某些特殊情况下货币政策无效（例如大萧条），但至少在大部分时候货币都能够对实体经济产生作用。

这三个命题有某种重要的政策含义。尽管新旧凯恩斯主义者政策建议的具体形式可能有所不同，但一般而言，他们都认为政府干预至少在某些时候（很多经济学家甚至会坚持认为是“大多时候”）能起到稳定经济活动的作用。

对上述三个命题以及相应政策含义的认同，将新旧凯恩斯主义和其他宏观经济学流派（包括新古典经济学派和真实经济周期学派）区分开来。后两个其他宏观经济学派都坚信随着工资和价格对扰动的迅速调整，劳动力市场和其他市场总是出清的；劳动力供给曲线和需求曲线的移动能够很好地解释观察到的就业波动。产出波动也可以通过整个经济（事先假定是有效率的）对冲击的反应加以解释。真实经济周期模型关注技术冲击，而很多新古典经济理论则关注货币供给冲击。

尽管各个流派存在本质的差异，但它们还是在两个方法论的前提上达成共识：宏观经济学应该建立在微观经济原理之上；要理解宏观经济波动，必须借助于一般均衡模型的建立。这些学派之间真正的区别在于，真实经济周期学派和新古典经济学派将他们的理论建立在对市场简单的（甚至可以说是单纯化的）认识之上。在它们的模型中，信息是完美的，市场是完全竞争和完备的，也不存在交易成本，并且它们经常使用代表性个体模型（rep-

* “New and Old Keynesians”, with B. Greenwald, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 7 (1), Winter 1993, pp. 23–44.

resentative agent model)。[1] 上述假设是相互联系的，风险市场的存在与否在一个所有个体都同质的世界中是毫无意义的——因为没有一个代表性个体愿意接受其他人转移来的风险。信息不对称问题也不可能出现，其原因是所有个体都是一样的。而且，在这些很强的假设下，市场配置的结果是帕累托有效的（Pareto efficient）。而事实上不完备市场和信息不完美产生的结果并非“有限制的帕累托有效”（constrained pareto efficient）（Greenwald and Stiglitz，1986，1988a）。[2]相反，现代凯恩斯主义者正视这些市场缺陷，并认为它们是问题的根源：在模型中抽象掉这些因素，就好像把哈姆雷特从莎士比亚的剧本中删去一样。

对微观基础的坚持能帮助经济学家区分不同的理论，并帮助他们制度研究计划。基于总量指标时间序列数据的方差和协方差分析并不能将不同的理论区分开来。好的宏观经济理论应该有更多的解释能力，因为除了经济波动和失业之外，还有大量的现实问题急需解释，例如，为什么工作时间的变化会采用临时解雇而不是协同工作的形式；为什么临时解雇往往集中在劳动大军的特定部门；为什么投资，尤其是存货投资和建筑业投资波动剧烈。类似的问题还有很多。用于推导宏观经济行为的微观基础可以被直接地加以检验。如果所构建的微观基础遭到实证检验的拒绝，那我们就有足够地理由来怀疑建立在此之上的宏观经济理论。

将更新的微观经济学基础引入宏观经济学是新凯恩斯主义者所面临的最大挑战。[3] 他们所面对的挑战在于如何从无数种市场失灵中选择出最根本的一种，并且决定所要研究的核心问题和需要解释的宏观经济难题。

1 科尔曼（Kirman）于1992年在本杂志上发表的文章对代表性个体模型的潜在方法论前提进行致命性的抨击。

2 在词语“有限制的帕累托有效”中，加入定语“有限制的”的用意仅仅在于提醒读者，我们考虑到了诸如市场不完备、信息不完美等限制条件。即使是政府也面临着此类约束，只要经济不是“有限制的帕累托有效”，政府也可以通过某种干预来使所有个体情况都变好。当然，有不计其数的文献证明，在这些约束条件之下，经济体也可以达到“有限制的帕累托有效”，但是格林瓦尔德和斯蒂格利茨（1986）指出这些文章都使用了特定的假定。一般而言，存在市场失灵的经济是无法达到“有限制的帕累托有效”的。

3 一些新凯恩斯主义者习惯于认为是否坚持为宏观理论建立微观基础使得他们有别于凯恩斯和旧凯恩斯主义者。尽管20世纪50、60年代的主流凯恩斯经济学家们没有为他们的理论建立坚实的微观基础，但凯恩斯本人还是强调，他所得出的每一项宏观经济规律都离不开微观分析。实际上，我们认为考虑到凯恩斯所处的时代，他已经做的不能再好了。50、60年代的宏观经济学家们则面临着窘境：在那个时候流行的微观经济学——假设完全信息和完备市场等等——显然与凯恩斯主义的精神背道而驰。从这点来看我们也许可以理解他们为何忽视建立微观基础。

在新凯恩斯主义经济学内部，不同的流派一般采用两种不同的方法：[4] 第一种强调现实市场经济与阿罗—德布鲁（Arrow-Debreu）理想状态的最重要的区别是名义价格刚性（nominal price rigidity）。他们认为，如果不存在名义价格刚性，那么经济就能够迅速地对它所受到的冲击进行调整，并通过这种调整来保证充分就业和市场效率。这方面的早期研究主要在于建立包含名义价格刚性的一般均衡模型。[5] 正如罗默（Romer）的文章所示，近期该流派重点关注名义价格刚性的来源。

另一派新凯恩斯经济学家则重视凯恩斯的另外一个思想：价格和工资灵活性的增加反而有可能加剧经济的衰退。这意味着价格刚性并非是唯一重要的问题，甚至不是最核心的问题。此观点认为如果价格和工资完全灵活，那么产出和就业的波动将会更加剧烈。经济本身会放大它所受到的冲击，并使这些冲击的效果持续下去。它将不完全合同（incomplete contract）尤其是不完全指数化（incomplete index）视做市场失灵的核心，并试图解释其原因和后果。

很显然，新凯恩斯主义的上述两个分支对宏观经济的运行有着不同的看法。前者认为古典二分法（classical dichotomy）之所以不成立，货币政策之所以对价格之外的其他变量产生作用，原因就在于名义价格至少在一定程度上存在刚性。后者则坚持即使是名义价格和工资完全浮动，货币政策也会产生真实效应。

除此之外，名义价格刚性理论还描述了经济是如何通过价格、工资等变量最终下降到足够低的水平，使消费水平开始恢复，或者等到资本品折旧殆尽而需要进行更新投资时（尽管产出水平仍然很低），而逐渐从衰退中摆脱出来的。但无论是经济冲击的来源，还是价格和工资水平下降促使经济恢复到均衡状态的机制，该理论都没有给予足够的重视。在该理论的大部分模型中，经济恢复均衡似乎都通过隐含的实际余额效应（real balance effect）来实现—当价格和工资足够低的时候，工人持有的实际货币余额上升，使得他们希望消费的更多。

强调价格灵活的新凯恩斯主义者们提出了另外一种比较复杂的思考方

4 仍然有其他一些分支强调不完全竞争（imperfect competition）和协作失灵（coordination failures）。

5 例如，Hansen（1951），Solow and Stiglitz（1968），Barro and Grossman（1971）的工作，以及 Banessy（1982）的文献综述。

法。首先，经济体的自然力量可能把看起来很小的经济冲击放大；其次，正如凯恩斯曾经指出，[6] 价格刚性可能会减小经济波动的幅度，既然在价格和工资灵活波动的条件下，经济也可能经历显著的就业水平变动。因此，他们认为，把研究重点仅仅集中在价格刚性之上是不够的。同时，既然小的冲击可能引起大的波动，这些理论也没有对冲击来源给予足够的研究：在某些情况之下，可能是供给冲击（比如1973年和1979年的石油危机），也有可能是货币冲击［比如沃尔克衰退（Volcker recession）］。

一、基本要素

本文的目的是对第二类新凯恩斯主义学派理论进行综述，并将它与强调价格刚性的新凯恩斯主义学派，以及其他观点进行对比。本文所介绍的模型包含三个基本要素，这三个要素在解释宏观经济的不同谜题上扮演不同的角色，但是，它们都是以信息不完美和不完全合同为基础的。它们分别是风险厌恶的企业，风险厌恶的银行通过信贷配给（credit rationing）给予配置信贷资源的机制，以及包括效率工资理论和内部人—外部人模型的新劳动力市场理论。这些基本的要素有助于解释为何灵活的价格反而会增大经济波动幅度并导致非自愿失业的存在。特别地，前两个因素能够解释为什么小的经济冲击会引起大的产出波动，而新劳动力市场理论则可以解释产出的波动是如何导致失业的（通过引起劳动力需求的变动）。

1. 风险厌恶的企业

企业与宏观经济状况相关的很多行为都可以通过“企业是风险厌恶的”这一事实加以解释。我们先考察几个解释企业为何是风险厌恶的理论，再来了解企业的这一风险态度会有什么后果。[7]

第一个解释认为企业风险厌恶的特征与证券市场的不完美有关。在传统凯恩斯理论中，企业从债券市场或从证券市场融资并没有任何差别。但在我们看来，这是问题的关键。通过证券市场融资，企业和投资者共同承担风

---

6 通过这种方法，此类新凯恩斯主义思想也对真实经济周期模型提出了批评——对经济的真实冲击往往太小而不足以解释观察到的经济波动。新古典经济学模型强调经济自我恢复均衡的力量：价格调整就好比冲击吸收器，储蓄和存货投资就好比波动的缓冲器，很多冲击在经济体的不同部门会产生相反的效应，从而使得加总波动在量上非常有限。

7 如果要进一步了解本节论述的相关细节、相应的实证证据和完整的理论综述，可以参见 Greenwald and Stiglitz（1987，1988b，1988c，1989，1990a，1990b，1991a，1993），Stiglitz（1992a），以及 Greenwald，Stiglitz and Weiss（1984）。

险，没有强制归还的义务；通过债券融资，企业则要承担按期归还的义务，而如果不能履行，企业就将破产。所以，当企业不能有效的通过证券市场融资而不得不借助于债券市场时，企业往往是风险厌恶的。

尽管看起来通过证券市场融资有很多优点，但事实上企业投资中仅有很小的部分是通过发行新股获得的。一个显而易见的原因是当企业试图通过发行新股融资时，企业的股价往往会大幅下跌，因为市场会将企业的此种行为看做一种负面信号。可以这样来理解：假设企业家了解企业的价值，那么卖出企业的股份与卖出钞票并没有任何差别。如果我知道我们的背包中有多少钱，并打算卖出百分之一的所有权，均衡的价格会是多少？零！假如我背包中有 10 万美元，而你打算出少于 1 000 美元的价格来购买百分之一的所有权，那我肯定不会同意；如果你出价多于 1 000 美元，我会同意。唯一不会使你受到损失的价格是零。

那么，为什么在信息不对称的情况之下证券市场仍然存在呢？企业的所有者是风险厌恶的，他们并不拥有关于企业价值的完全信息。至少当交易成本不是太高时，他们希望出售一部分的股权来分散风险，此时逆向选择仍然起作用。那些知道市场高估他们企业价值的所有者最希望尽快卖出股票。因此，在一个理性预期均衡中，“坏企业”（被高估程度最大，或者被低估程度最小）最愿意发行新股。所以，发行新股被认作是不好的信号，证券市场因此会萎缩。

一般而言，投资者也会因为发行股票对激励机制的影响而对股票投资格外小心。对此问题早期的解释使用了委托—代理框架，指出发行股票意味着管理层必须和他人共享他们的努力成果（Ross，1973；Stiglitz，1974）。最近的研究表明，更重要的影响是罗伯特·霍尔（Robert Hall）所谓的公司财务中的“背水一战理论”（back to the wall theory），或者是简森（Jensen，1986）提出的“自由现金流”假说。在这些理论中，高额的债务约束能够向管理层提供足够激励。

此处并不是要穷举文献对企业为何表现出风险厌恶特性提供的所有解释，[8] 例如文献中另外一个主要的想法是现代企业由风险厌恶的经理人控

8 一个我们认为不太可信的关于为何企业不愿意发行股票的解释是有成本的状态验证模型（costly state verification model）。这个模型认为发行股票需要验证企业所处的状态（比如企业利润），因此执行股权合同的成本要高于债务合同的成本。尽管这个理论和小企业有一定的关联，但是已经发行股票的企业在希望增发新股时所面临的边际执行成本或者是验证成本是很小的。

制。尽管对管理层的激励机制试图消除这种行为，但是却不能完全做到这一点。

迄今为止，很多宏观经济学家会问，这些理论的确有趣，但是它们和宏观经济学有什么联系呢？为了回答这个问题，我们先来描述风险厌恶的特性是如何影响企业行为的。

风险厌恶的企业将会对任何与风险有关的行动（包括不采取任何行动）都小心翼翼。生产本身就是具有风险的，它需要花费一定的时间，而且企业不能在期货市场上预先出售产品。企业往往不确定它们的行动会导致何种后果［所谓的“手段不确定性”（instrument uncertainty）］，这种不确定性还会随着企业规模的变大而增强。一般而言，企业对现状的了解要远远多于他们对采取某种行动后企业状况的了解。

企业在这些不确定状况之下所表现出来的风险厌恶特性是企业“资产组合理论”（portfolio theory）的基础。在此理论中，在考虑到各种行动的风险（以及它们的方差和协方差）和期望回报的同时，企业选择合意的行动组合——定价、制定工资、雇佣工人、生产等。在评估各种行动时，企业将会考虑这些行动对企业各项资产的影响，比如现金流、机器设备、雇员以及顾客等。经济环境的变化——可能通过企业承担风险的意愿而变化，也可能通过改变企业对各种资产的价值和风险看法而变化——会促使企业改变这种“组合”。比如，存货风险的增大将会使企业减少存货的持有。

经济环境的变化总会导致企业采取某些行动。如果企业面临的需求曲线向左移动，那么企业一定会改变其商品的售价，或者是改变生产的数量，或者是增加存货的持有。如果其售价不变，那么就一定会有数量调整，反之亦然。究竟应该进行哪种调整，需要企业对与每一种改变相关的风险和调整成本做出评估。

企业的行为会因为“手段不确定性”（也就是各种行动的后果是不确定的）和各种资产价值的不确定的原因，而受到它们自身对风险的感知的影响，至少有三个因素可以影响企业面临风险以及它们承担风险的意愿。第一个因素是经济的总体状况。经济进入衰退，或者企业对未来的考虑变得悲观，或者企业变得更加担心风险都会对实体经济产生影响。第二个因素是企业的现金状况（或者说流动性状况）。企业的流动性决定了为保持正常生产活动企业必须从外界借入的数量。企业的流动性受其利润的影响，因为利润是生产剩余，因此小的价格变动就有可能导致利润、从而企业流动性的较大

变化，在杠杆率高的行业尤其如此。当然，利润的降低也会减少企业的净价值。第三个因素是价格水平的变动。因为几乎所有的债务合同都以名义量来记价，[9] 价格水平的变化将会极大地影响企业的流动性和实际净价值。

这样，关于风险厌恶的企业的理论就可以用以解释为何企业的供给曲线，以及社会总供给曲线——每个价格水平上所有企业愿意生产的产品数量——在衰退时期会剧烈地移动。因为在衰退时期，生产的风险增大，企业承担风险的意愿和能力都下降。

为了保持和以前同样水平的经济活动，企业在面临利润减少、流动性减小的情况时就必须更多的借贷。但是债务负担的增大又会增加未来收入无法抵补债务的风险。当企业试图增大生产规模时，企业也必须更多的借债，同样会增大债务负担，因此未来资不抵债的可能性也会增大。这种与破产相关的额外的预期成本被称为“边际破产成本”（marginal bankruptcy cost）。一般情况下，由于流动性减少而不得不更多地借债，不仅会增大未来破产的可能性（给定经济活动水平不变），而且会增大边际破产成本。一旦破产成本被考虑进来，我们就必须对标准的企业理论做出修正。因为在标准的理论中，当企业扩大时，企业总是将扩大引起的边际收入和边际成本相比较。

于是，衰退时期供给曲线向左移动，这样的移动意味着企业供给（同时也是总供给）在任何一个价格水平和工资水平上都减少。从另外一个角度看，给定任何一个生产水平，产品售价在边际成本（在很大程度上由工资所决定）上的加成一定会增加。而且，同样的逻辑也可以用来说明为何总需求曲线在此种情况之下也会向左移动，因为企业的投资需求会剧烈地下降。

这个理论也可以解释为什么大的再分配效应，如那些由价格变动产生的再分配（20 世纪 70 年代的石油冲击）会对经济产生负面影响。尽管因为价格变动而受益的部门会增加生产和投资，但其效应是递减的。这些部门生产的增加量，不足以弥补受价格变动损害的部门生产的减少量。

企业风险厌恶理论还能解释其他周期性的经济现象，例如证券市场的不完美和不同部门的证券杠杆率不同。例如，建筑业主要由小企业组成，大部分的小企业都无法进入证券市场融资，所以，这些企业基本上是靠借贷来满

9　此理论的一个缺陷是没有解释为何大部分的债务合同由名义量计价。但是，有模型，比如库珀（Copper，1990）证明，在不完全指数化的情况下仍然可能存在纳什均衡。也就是说，如果给定其他合同是不完全指数化的，那么企业也不希望对其债务合同进行完全指数化。

足其建筑需要。从我们的理论可以推论，这样的行业一定有很大的波动性。

我们可以使用一个例子来说明企业风险厌恶理论如何能够解释各种经济冲击，包括真实冲击和货币冲击，都能产生真实的、大幅度的、持久的经济波动。比如出口价格下降（低于预期的水平）减少了出口企业的净价值，使得它们减少供给数量以及对原材料的需求量。对原材料需求不可预期的减少促使原材料价格下降，并且减少了原材料供应商的利润水平和流动性，从而也减少了这些供应商的供给数量和它们的原材料需求（包括投资需求）。

存货投资加剧了上述过程。当察觉到较大的风险，并仅仅获得较低的利润时，企业承担风险的意愿也减少，从而会减少合意的存货水平，这又使得生产进一步减少。注意到，这个理论为宏观经济学中一个长期无法解决的难题提供了解释：为什么存货投资不像它在面临凹性生产函数时那样应该起到平滑生产的作用，而是增大经济波动（Blinder and Maccini，1991）。

这样，即使是在灵活价格和灵活工资的条件下，我们的理论也可以解释经济冲击的传导、放大和持久化的过程。这个模型不仅可以解释经济波动，还可以为本文开始时所提出的两个问题提供答案。如果采用标准的货币需求模型，假设货币流通速度是常数，那么非预期的货币供应量变动会导致价格水平的非预期变动，这样就会激发上文所描述的传导机制。记住，价格水平的变化会改变企业债务的真实值，因为大部分债务合同都是以名义量计价的。

而且，雇用工人也相当于一种投资。当经济进入衰退时，企业最优"资产组合"也包括拥有较少的人力资源。而且，资本的影子价格——尤其是考虑到因为雇佣和培训工人而不得不进行更多的借贷，从而增加企业的破产概率——在衰退的时候会很高，所以，尽管企业可能非常希望增加人力资源的储存，衰退时期却不是一个适当的时间。新雇用工人将会减少。[10]于是当解雇工人的速度超过雇用新工人的速度时，失业便出现了。正如这个理论

10　到目前为止，我们所讲的逻辑还不完整：为什么工人不降低工资，以保证企业在面临较高资本成本的时候仍然可以雇用他们呢？这里有几个解释：要保证企业仍然愿意雇佣，工资下降的幅度可能太大，以至于工人们宁可等待（他们认为只需等待较短时间），直到企业面临的资本成本降低；出于很多种原因，工人不愿意提高被雇佣的成本，比如工人缺乏资本，工人是风险厌恶的，以及企业存在道德风险；工人不能通过将工资与企业的绩效相挂钩以减少企业的风险，因为这样做相当于持有了企业的股份，而刚才我们对不完全证券市场的论述在此同样适用；工人们承诺接受低工资也是不可信的，因为如果一旦他们受到了培训，那么正如内部人—外部人模型所强调的一样，他们会要求提高工资。

所预测的，新雇用工人比率的波动性要大于解雇工人比率的波动性。

2. 信贷市场和风险厌恶的银行

关于企业风险厌恶的理论已经让我们在解释宏观经济现象上走得很远，但是银行系统和资本市场上所产生的效应可以提供另外一个放大和传播经济冲击的渠道，以及另一套货币政策为何会在灵活价格和工资的条件下产生真实效应的解释。[11]

经济学的最新进展揭示了在信贷市场上，信贷资源并非是按照新古典经济学的拍卖过程来配置的（出价最高的人获得贷款）。事实上，贷款提供者必须考虑贷款无法归还的风险。相应的机构，比如银行，必须对贷款申请者的资格进行审查，并监督贷款的使用。银行承受着很高的杠杆率，它的负债（存款）是固定的，而资产却是具有风险的。因此银行必须考虑破产的风险。众所周知，提高利率可能会带来逆向选择的结果，不但贷款申请人的构成会发生不利的变化，申请人也会将所获得贷款用于更具风险的投资项目。这类逆向选择的效应可能很大，以至于贷款提供者的期望回报会随着利率的上升而降低。这样就出现了信贷配给，贷款提供者选择利率来最大化其期望收益，但是在这个利率水平上存在对贷款的过度需求。

在最近的研究中，格林瓦尔德和斯蒂格利茨（1990a）在此分析框架中引入风险厌恶的贷款提供者。正如我们刚才提到过的受到股权限制的企业一样，受到破产风险威胁的银行同样会表现出风险厌恶的行为特征。当然信贷配给仍然存在，贷款提供者选择利率来最大化其期望收益，或者是期望收益减去破产成本。但是风险厌恶的银行也会像企业一样，它们承担风险的意愿，从而它们的行为同样会受到它们对风险感知的变化和自身净价值的变化的影响。

银行这种风险厌恶的行为会放大经济最初受到的逆向冲击，导致衰退程度更深，时间更久。银行的“资产组合”包括寻找和培养新的客户，向已有客户提供贷款，购买无风险资产（例如国库券）等。当经济状况较差时，银行会认为提供贷款的风险增加，因为企业净价值减少，拖欠贷款的概率增加，企业承担风险的意愿也减少。考虑到这些，银行就会在经济状况不好时将其“资产组合”向无风险资产倾斜，更多地投资于国库券。于是，贷款市场均衡实际利率变高，这会降低投资的愿望。当然，银行并不愿意提高利

11 Stiglitz（1988，1992a），以及 Stiglitz and Weiss（1992a，1992b）对这个思想做了广泛的扩展。

率，因为它们害怕高利率会将优良的借款者挤出市场，并且产生逆向的激励机制，这将使得它们蒙受更大的风险（Stiglitz and Weiss，1981）。

货币政策在此种情况之下（有时）仍然起作用，但并不是通过我们习惯的渠道。传统的看法是联邦储备委员会降低利率，于是刺激投资。然而，在我们刚才描述的情况下，尽管美联储能够有效的降低国库券的利率，银行在信贷市场上要求的利率和贷款的供给都不会改变太多。尽管国库券利率的降低会对银行的资产选择产生替代效应，但是收入效应却会产生相反的影响（如果银行是绝对风险厌恶系数递减）。在信贷配给存在的条件下，贷款的供给才是关键因素。因为缺乏信贷支持，企业的投资活动，甚至生产活动（如果它们的生产资本也依赖于贷款）都会受到限制。[12]

但是，货币政策仍然通过另一个机制发生作用。存款准备金（reserve requirement）（准备金账户往往支付较少的利息，或者根本不支付）相当于对存款征税。较高的存款准备金提高了税率，降低银行的净价值，低存款准备金则有相反的效应。而降低再贴现率能降低银行所面临的另外一种成本——从中央银行获得贷款的成本。这样的变化使得银行净价值增加，并增加它们承担风险的愿望。既然对银行而言贷款比净价值的比率非常高，银行净价值的较小变化就足以较大地增加信贷的可获得性。[13]

货币政策通过以上途径可能对经济产生潜在的影响，它在某些时候还是可能失效。当经济状况极其不好时，提供贷款的期望收益相对于提供贷款的风险而言很低，那么即使是增加银行的净价值也不会使得提供贷款看起来更

12　当然，上述论述还没有回答如下问题：为什么企业在面临信贷约束时不转向其他融资途径呢？我们已经解释过为什么证券市场不是一个好的选择。其他融资途径甚至更加不清楚企业的信用，它们可能只会在极其苛刻的条件下才会将款项贷给企业，或者根本就不贷款。逆向选择问题使得这些情况更加糟糕。有能力向这些信用渠道借贷的企业一定正处于可怕的窘境之中。

13　公开市场业务也会对银行的净价值产生类似的影响。但这仅仅在对活期存款支付的利率低于竞争利率的时候才能够实现。这可能是因为法律限定或者对银行间竞争的限制。如果对活期存款不支付利息，那么活期存款的增加（如果相信是永久性的增加）就等同于银行有效股本的增加。这样货币供应量的增加就相当于不可忽视的从居民到银行的财富转移（假设 W = 银行的净价值，r = 利率，D = 存款，$W = r\ (D/r)\ = D$）。如果认为货币政策是暂时性的，那么就没有明显的财富效应（$AW = \triangle M \cdot r + \triangle r \cdot M$；当 r 接近于零时，两项之和接近于零）。但是如果因为对银行业经营管制的放松，使得对活期存款支付的利率等于其竞争水平，或者是经济处于类似于大萧条时期竞争利率（也就是市场均衡利率）接近于零，那么通过公开市场业务造成的活期存款增加并不能显著的增加银行净价值。

划算。[14]

3. *劳动力市场*

旧凯恩斯主义经济学的一个特点是尽管它强调失业的存在，但是却很少讨论劳动力市场的问题。然而，越来越多的经济学家达成共识，认为了解劳动力市场对任何宏观经济理论来讲都是必不可少的（Lindbeck，1992）。

劳动力市场上最基本的一个难题是在实际工资变动不大的情况下，就业水平波动非常剧烈。一个解释是劳动力供给曲线是水平的，但这种解释与任何微观理论都相违背。另一种解释是，由于某种巨大的偶然因素，劳动力供给曲线和需求曲线的移动正好互相抵消。例如，衰退使得劳动力供给曲线左移的程度，恰好等于劳动力需求曲线左移的程度。但为什么劳动力供给会下降如此剧烈呢？当然，实际利率和预期未来工资水平的变动可以产生劳动力供给的跨期替代效应，从而使得劳动力供给曲线向左移动，但微观证据表明，这些替代效应太小，不足以引起劳动力供给曲线如此大幅度的移动。另一个问题是这种假设与实际利率的变动相矛盾。在大萧条期间，实际利率大幅度上升，而在 20 世纪 50、60、70 年代的衰退中，实际利率几乎没有变化。

新凯恩斯主义者提供了另一个解释。他们考察了实际工资水平基本不发生变动的原因。劳动力需求变动使得尽管人们愿意在现行的工资水平上工作，但无法找到工作岗位。换句话讲，存在非自愿失业。黏性实际工资的原因可能是效率工资、内部人—外部人理论和隐性合同。下面我们对这几个理论做一简要介绍。有兴趣的读者可以参考 Stiglitz（1992a），以及 Newbery and Stiglitz（1987）的文章。

14　从某种意义上讲，本模型的思想可以看做是对标准 IS—LM 模型的微调。此时，LM 曲线不再是从货币市场的均衡中推导而来——利率和收入水平所决定的货币需求等于货币供给，而是从资本市场的均衡中推导出来——利率和收入水平使得资本市场均衡。为了使得资本市场均衡，对准备金的需求必须等于准备金的供给（否则银行会改变它们的行为），同时，公众对国库券的需求也必须等于供给。

从分析上看，标准的 IS—LM 模型在两个基本方面与我们的隐含模型有所区别。首先，我们确定了一组变量——企业和银行资产负债表中的变量，以及这些变量的变动——都能够影响 IS 曲线和 LM 曲线，并使它们剧烈移动。其次，货币政策也可能移动 IS 曲线：企业的投资依赖于银行提供贷款的利率和可获得的信用，银行提供的贷款利率并不等于政府债券的利率。这两个利率之间的差可能会变动的非常剧烈（比如在 1991 年，这两个利率的差增加，银行贷款利率下降的幅度要小于政府债券利率的下降幅度）。货币政策不仅可以改变国库券的利率，还可能改变这个利率差，所以就实际效果来看，货币政策也能移动 IS 曲线。

效率工资理论认为劳动生产率往往因为实际工资的上升而上升，结果削减工资对企业而言反而是不利的。高工资能够通过吸引高质量的劳动力，或者通过激励出更多的努力程度，或者是降低劳动替换率（从而降低培训和雇佣成本）来增加劳动生产率。[15]效率工资理论可以用于解释企业为何在面临劳动力过度供给时不降低工资，也可以解释企业为什么不采用新工人工资小于现有工人工资的“工资双轨制”。

内部人—外部人模型和讨价还价理论从考察工人更替成本开始。它强调没有受过训练的外部工人不是内部工人的完全替代品。这种情况就导致讨价还价的出现。既然内部工人控制着培训过程，他们就会对新雇佣的可能会替代他们位置的工人表示反对。同时，新工人也无法承诺在接受培训之后不进一步要求高工资。这两个原因同时使得企业不愿意雇佣更便宜的新工人。

当劳动力市场和产品市场存在不完全竞争时，企业可以设定价格和工资水平，并决定雇佣工人的数量。给定企业风险厌恶的特征，效率工资理论和内部人—外部人模型意味着一旦降低工资水平，企业就会在劳动质量、努力程度和劳动力的更替方面面临不可忽视的不确定性。

迄今为止，我们的讨论还集中在劳动力的供给方面，但劳动力的需求也提出了一个难题。在任何实际工资水平上，对劳动力的需求都可以直接从生产函数中推导出来。既然实际工资水平几乎不变，那么就业水平为什么会发生大幅度变动呢?

给定技术冲击和资本冲击，如果企业按照其生产函数进行生产（凹函数），那么产量的下降一定与实际工资上升相联系，这与所观察到的现象相反。有几种可能的解释。第一种解释是未知原因的技术水平退步，但此种假设的不合理性饱受批评。第二种解释是可能存在竞争程度的改变，因此成本加成也发生变化。第三种解释是企业并没有在它们的供给曲线之上（Stiglitz，1992b，对这些解释进行了批评）。

我们接受第四种解释——由风险厌恶企业理论提供。在前文中，我们解释了为何企业的供给曲线在衰退时期会向左移动，我们可以容易推断出企业对劳动力的需求曲线以及劳动力总需求曲线也会因此而向左移动。

新凯恩斯主义对劳动力市场的研究延续了宏观经济学的研究传统，试图解释就业和实际工资变动的模式。但同时它也将不同的解释与劳动力市场的

15　工人的工作效率可能会因为所得到的工资少于他们所认为是“合理工资”水平而下降，同时他们也会为得到高于此水平的工资而更加努力，以作为某种交换（Akerlof，1982）。

重要现象一一做了比较，这些现象包括为何劳动需求的减少会以暂时性解雇的形式出现而非减少每个人的工作时数，比如为何失业总是集中在劳动大军的某个群体之中。集中考察失业的这些特征是非常重要的，例如，如果对劳动力需求的减少是通过减少每个人的工作时数来实现的，那么所引起的社会和经济后果将会远远的小于现实中所观察到的。我们前面叙述的劳动力市场理论（效率工资和内部人—外部人模型）能够解释这些现象。[16]

二、其他理论观点

本文的主要目的是，概要地介绍新凯恩斯主义经济学的这个新学派。到目前为止，我们已经描述了，信息不完美的理论是如何解释我们在开篇中所提出的宏观经济学难题的。失业的存在和持续性，产出的波动以及为什么货币产生真实效应。事实上这个理论还能解释更多，为什么某些部门的波动性要大于其他部门，为什么工作时数的变化采用临时解雇的形式，以及存货、工作时数和就业周期性波动背后的逻辑。

在下文中，我们将说明为什么其他理论是错误的，至少也是不完整的。本文中所涉及的任何理论，包括我们自己的理论，都没有建立起一个大型的宏观计量经济学模型。我们认为建立这样的模型，并据此进行类似于支持真实经济周期理论那样的数值模拟工作，应该作为未来的研究计划。但在对模型进行如此大量的检验之前，模型必须至少表现出真实经济中的关键特征。下面的讨论将试图找出能够对其他理论表示出质疑的实体经济中的关键现象。[17]

1. 新凯恩斯主义——价格刚性学派

如较早前所述，新凯恩斯主义的一个流派强调名义价格刚性，并且使用

---

16 不同的理论隐含着不同的作用机制。比如，在 Shapiro and Stiglitz（1984）的效率工资模型中，是被解雇的风险以及福利的损失使得工人不敢怠工。但是兼职工人，每小时的所获得剩余与一般工人相同，只能获得较少的剩余总量。如果出现了某种经济情况，使得企业不得不提高工资来保证工人不偷懒，那么兼职工人所要求的工资更多，这就使得兼职工人变得缺乏吸引力——因为对他们工作质量的调整成本增加了。

17 在此需要简单介绍一下在文中没有提到的一组理论：强调不完全竞争。就很多宏观经济学所关心的话题而言，我们认为不完全竞争并不是一个中心问题。例如，不完全竞争理论很难解释产出和就业的周期性波动。尽管在不完全竞争条件下价格会不同于完全竞争，但是产品市场的不完全竞争却不能解释为什么劳动力市场不能够出清。虽然古典两分法是基于完全竞争假定的，但是我们同样可以从假设不完全竞争的一般均衡模型中得出相似的结论。不过，我们仍然重视不完全竞争理论，因为该理论允许企业设定价格和工资。正如上文所述，风险中性的企业定价行为有很强的宏观经济含义。

“菜单成本”（menu cost）来解释名义价格刚性。

很多事实表明，名义价格刚性至少不是经济波动和失业的唯一原因。例如，凯恩斯式的失业问题甚至会在那些存在通货膨胀压力的经济中出现，在这些经济中，名义工资不会下降，反而会有轻微的上升。而且，在大萧条和其他衰退时期，名义价格和工资的确下降。所以，我们同意凯恩斯的观点：如果价格下降的更快，那么经济状况会衰退得更快，而不是迅速恢复。

实际上，在很多新凯恩斯主义模型中，工资和价格缓慢调整，最终使得经济回到原来轨道的机制其实与传统的实际余额效应并无二致。多年来实际余额效应所受到的关注并不能够证明其合理性。从量上看，这仅仅是“第n阶”无穷小。曾有计算表明，即便是按照大萧条时的价格下降速度，经济通过实际余额效应恢复到均衡也需要超过两百年的时间。而且，由于跨期替代效应（依赖于预期）可能与财富效应相互抵消，因此在短期内经济变动的方向甚至是不明确的（Neary and Stiglitz，1982；Grandmont，1983）。

当然，尽管名义价格刚性对经济波动和失业等现象而言并非核心问题，同时不必假设价格刚性也能得出货币非中性的结论，价格的相对刚性仍然是一个需要解释的经济现象。

菜单成本理论试图通过调整价格的成本，比如重新印制菜单的成本促使企业只能是定期的调整价格，也就是说存在价格黏性。菜单成本理论的支持者们比批评者们先一步选择了“菜单成本”这个名词——这个名词似乎会使人们轻视这个主题。实际上，这个成本的确很小，而且会更小，因为计算机程序的普遍使用已经能使企业几乎不花成本地每天印制新的价格单。

这种看起来非常小的效果产生足够的重要性，有两个要素是必须的（Akerlof and Yellen，1985）。首先，如果企业已经确定了最优的价格，那么不调整价格的成本就应该是很小（二阶），这样尽管调整的成本很小，但是调整带来的收益也很小。第二，尽管对于企业而言损失很小（二阶），但是社会成本却可能很高。[18]尽管这些命题都是正确的，但它们却并不能证明应该对菜单成本给予太多的重视。这些命题对企业的任何决策都适用，而不仅仅是定价策略。

相反，我们强调必须将企业所有的决策看成整体。调整价格的成本必须

18　这个结果也可以被视做 Greenwald and Stiglitz（1986）对信息不完全、市场不完备经济体的福利经济学分析的一个直接推论。我们证明在此种市场失灵条件下，经济不可能达到有限制的帕累托最优。一旦出现这种情况，与金钱相关的外部性就非常重要。

和调整（或者不调整）数量的成本一起加以分析。既然调整产出和投入的成本要显著地大于调整价格的成本，似乎更应该强调数量刚性而非价格刚性。但是当考虑到企业风险厌恶的特性时，结论就不一样了。当我们考虑对经济变化做出的各种反应时，我们会发现企业会觉得进行价格调整比数量调整带来的不确定性更大——因为这种不确定性依赖于其竞争对手、客户和工人的不确定的反应。实际上，对于那些可以被存放的产品而言，本期生产太少所带来的唯一风险是下期生产时会面临较高的成本，因为存货水平可能会因本期生产较少而低于最优水平（当然，在繁荣时期可能会出现存货耗尽的风险，但是在衰退时期这种情况不会出现）。因此，企业“资产组合”理论至少为短期的价格和工资刚性提供了解释；而在长期，这个理论认为价格和工资会逐步调整。[19]

的确，如果经济中所有个体都能准确地预期到货币供应量的变动，并且相信所有的个体都会根据货币供应量的变化按比例地调整价格，那么货币是中性的。但是既然不是所有的个体都能够预知货币供应量的变动，也不是所有的个体都会按比例地调整价格，我们就没有必要相信价格的变化会完全地抵消货币供应量变化所产生的效应。在不确定其他的企业是否会对观察到的货币供应变化按比例地调整价格的情况下，一般而言，调整价格并不是企业的最优策略。所以，我们有理由相信企业不会针对察觉到的价格变动按比例调整价格。

我们于是就可以得到这样的假定：只要风险市场不是完备的，企业和居民是风险厌恶的，债务是不完全指数化的，那么货币政策就会产生真实效应。而且，货币（信贷）供应量的变动还会产生某种再分配效应。信贷膨胀对某些企业、个人和部门的影响要大于其他。总而言之，货币会产生真实效应，但不仅仅通过名义价格刚性得以实现。

实际上，我们的理论可以被看做是一种特殊的“菜单成本理论”——一种强调调整价格的风险，而不仅仅是物质成本的理论。我们的理论能够得到价格黏性的结论，但是它却认为价格黏性仅仅是理解宏观经济波动的一个因素，而不是全部。当然，如果除了我们强调的风险成本之外，调整价格的

19　在某些重要情况下，经济甚至会在长期保持价格刚性。实际上存在多重均衡的例子。如果每一个企业都相信其他企业不会改变工资，那么该企业也不愿意改变工资，于是存在名义工资刚性均衡（Stiglitz，1985）。类似地，如果企业相信其他企业不会改变产品价格，那它们也不会改变价格，这又导致名义价格刚性均衡（Stiglitz，1987）。

物质成本的确非常显著，我们先前得出的结论也不会有大的改变。[20]

两类新凯恩斯主义思想的另一个主要区别在于强调名义价格刚性还是实际价格刚性。其中一派使用名义价格刚性来解释为什么货币政策有效，而我们的理论则基于不完全合同和不完全指数化市场上风险厌恶的企业的假定，认为如果价格更加灵活，货币政策的作用会更大。此外，我们使用实际工资刚性（通过效率工资理论）来解释劳动力市场不能出清的问题。我们认为，无论对产品市场如何设定，除非使用某种实际工资刚性的假定，否则就不能解释失业。原因在于，即使是劳动力需求曲线发生大的移动，只要实际工资灵活，劳动力供求就会相等。[21]

名义价格刚性和实际价格刚性有着不同的政策含义。菜单成本的经济学家会支持以减小价格变动成本和加快价格变化的结构性的宏观经济改革。他们认为20世纪70年代反通货膨胀、惩罚价格改变者的政策是损害社会福利的。相反，他们支持那些鼓励价格迅速变动的政策。与此不同，在我们的理论中，价格变动是“双刃剑”。一方面，价格变动减少了企业依赖于价格调整的程度，从而起到稳定产出和就业的作用；另一方面，较大的价格水平变化可能意味着对企业产生较大的财富转移，从而放大经济冲击，加剧经济的波动。因此，我们将价格刚性看做是资本市场和劳动力市场失灵的症状，而不是引起商业周期的根本性原因。因此我们认为应该对这些更加深层次的领域进行结构性改革，而不是直接针对企业的定价行为。

2. 其他凯恩斯主义理论

除了我们的理论和重视名义价格刚性的新凯恩斯主义理论之外，还有其他的（新）凯恩斯主义流派。托宾（Tobin）在20世纪70、80年代提出过一个受到广泛关注的理论，该理论与我们的理论一样，都强调风险的重要性。它使用资产组合理论来解释个体对各种资产的供给和需求，并将企业的投资行为和（现存的）均衡资本品价格（由股票价格得以体现）联系起来。货币政策影响不同资产的相对价格，从而改变企业的投资行为。

然而，这个理论却没有得到实证结果的支持。一个可能的原因是企业很少从证券市场融资来进行投资。证券价格变动和投资数量变动的相关可能是

20　有实证结论对菜单成本理论提出反对（在我们的论述也提出过）：菜单成本理论最多能够解释价格水平的刚性，却很难解释通货膨胀惯性——也就是价格水平变动上的刚性。

21　当然，名义价格和工资刚性可能会导致真实价格和实际工资刚性。Solow and Stiglitz（1968）的模型中清楚的包含了两种刚性。如果调整价格和工资的成本因部门而异，那么各个部门价格黏性的程度就不会相同，因此经济会在面对冲击的时候表现出系统性的实际工资和价格黏性。

一种伪相关，当企业前景较好时，企业经理会投资更多，证券价格也会更高。但这两者之间并不必然存在托宾所认为因果关系。

托宾资产组合理论，和其他凯恩斯主义理论一样，通过个体货币需求来解释货币政策的作用。而我们的理论则更多地考察货币政策对银行行为以及信贷可获得性的影响，前提是信贷配给的存在和企业风险厌恶的特征。[22]

3. 真实经济周期理论

真实经济周期理论通过“否认”的方法来解释我们在文章开头提出的两个难题（我们一共提出了三个难题）。该学派的学者否认失业的存在，也否认货币政策的作用（既然在真实周期理论中，市场体系是有效的，资源随时得到有效配置，那么货币政策无效论也没有太大意义）。真实经济周期理论关注第二个问题——经济的波动，他们认为外生的技术冲击是商业周期的源泉。这个理论遇到的最大的问题是它难以解释导致严重衰退的巨大冲击：技术水平真的大规模下降吗？[23]

当然，如果将经济组织也纳入“技术”的内涵，并且将信息视做企业的一种“资本”，那么金融市场的紊乱和本文所讨论的（衰退时期）风险增加的确代表了技术和资本市场的逆向冲击。如果进行这样的扩展，那么我们风险厌恶的企业和银行理论，灵活价格和工资的设定，再加上劳动力市场出清的假设，就可以视做是另一种版本的真实经济周期模型——但它们对经济的预测和政策含义有本质的区别。

4. 新古典理论

本文中所强调的新凯恩斯主义流派至少与某些新古典主义流派拥有一个共同的方法论前提，即在解释新古典理论的预测与现象不一致时，引入信息

22 Greenwald and Stiglitz（1991b）对通过货币需求来解释货币政策的作用提出了一个全面的批评。

23 要更加详细地了解真实经济周期模型以及对它的批评，可以参考曼昆（Mankiw）和泊拉舍（Plosser）1989 年在杂志上的交流。除了文中提到的对真实经济周期模型的批评之外，其他批评还包括与国内各个产业之间波动的相关性相比，国家间不同产业之间波动的相关性非常小。而如果经济波动的确是由技术冲击引起的，那么我们就应该观察到显著的相关性。此外，该理论没有令人满意地找出能够导致经济繁荣的足够大的正向外生冲击。如果外生冲击来自于技术变动，那么考虑到我们曾经提到过的“缓冲器”、“冲击吸收器”、“时滞”等效应，引起经济繁荣需要的技术冲击是非常大的。此外，技术水平的下降会引起要素价格边界（factor price frontier）向内移动，这意味着如果实际工资水平不变，那么实际利率就应该大幅下降。然而在历次萧条中，实际利率基本保持不变，在大萧条时期，实际利率甚至大幅上升。

不完全是非常重要的。但这些新古典主义试图关注企业在做出对经济状况判断时所依赖的信息不完全，也就是说，企业不明白究竟是应该进行价格调整还是数量调整。我们认为，假设处于窘境的企业不清楚需求曲线的左移究竟是因为名义冲击还是真实冲击，能够解释为什么货币起作用；但可以确定地说，这并不是唯一的原因，甚至也不是最重要的原因。在承认此类新古典理论重要性的同时，我们仍然要强调信息不对称对市场运行所造成的影响，如信贷配给、受限制的证券市场以及效率工资。

新古典主义的另一理论试图解释为什么未被预期到的价格上升（比如来自于未被预期到的货币供应量上升）会引起产出高于正常水平。我们的理论提供了另外一种解释：超过预期的价格增长增加了企业的净价值，从而增加了它们的供给意愿。我们的理论并非基于企业对经济状况的误解。在我们看来，当签订合同的时候，企业至少能以某种概率预测到价格会上涨。

新古典经济学家们也强调预期，尤其是理性预期的重要性（就如金（King）在本讨论会中的文章所表现出的那样）。讨论预期并非是经济学的最新进展，凯恩斯就曾经讨论过多种形式的预期，而这也反映了当时经济学界的普遍做法。[24]如今，大部分凯恩斯主义者认为理性预期是否存在只是一个实证问题——一个在大部分重要时候得到否定回答的问题。例如，1929年和1987年的股市崩溃很难支持理性预期的假设。

不过，许多新凯恩斯主义者也不反对使用理性预期假设，尤其是方便建模的时候（Greenwald and Stiglitz，1986）。一个有趣的结论是，政府宏观经济政策无效性的结论并不依赖于理性预期假设，而是来自于更加不真实的假设——所有市场瞬时出清。例如，利尔瑞和斯蒂格利茨（Neary and Stiglitz，1983）的模型表明，当存在价格刚性的情况下，理性预期会使政府行为的乘数变大。原因非常明显：理性预期的消费者意识到收入增加导致的储蓄增加，会引起未来消费的上升；对未来收入上升的预期会“溢出”引起当期

24　有时，凯恩斯在对预期的讨论中似乎表现前后矛盾。比如，在讨论流动性陷阱时，凯恩斯认为长期债券的价值——比如说联合公债的价值（英国的一种政府公债，最初发行于1751年，支付永不还本的利息且没有到期日——译者注）——之所以与短期利率的倒数成正比例，是因为居民是风险中性的，并且对利率的预期是静态预期（static expectation），也就是说，居民认为未来利率平均而言将等于现期利率。接着他又说，如果利率太低，投资者们会担心未来的利率升高从而使得公债价格下降。但是如果公债价格真的下降，那么其价值就不再与短期利率呈负相关关系，短期利率的变动将对公债价格产生可以忽略的影响。

较高的消费。

当然，对政策的理性预期会使得个体采取某些能够抵消政策效应的行为，但是在政府通过征税或补贴改变跨期价格，或者是政府采用某些能够产生总体效应的再分配政策时，理性预期并不能完全抵消政策效应。显然，在代表性个体模型中，再分配不仅没有任何意义，也不会造成任何后果，但正说明了此类模型在讨论重要宏观经济学问题时不能起到大的作用。

三、结论

整个经济是一个复杂的组织，需要成千上万个家庭和企业的相互协调。失业和其他宏观经济问题可以被看做社会不能有效地解决协作问题。我们的研究重点能够帮助理解为什么市场和其他经济组织不能像我们所期望的那样有效地运行。考虑到经济的复杂性，我们不敢奢望一个简单的理论可以解释所有被研究的宏观经济现象，毕竟我们都不是圣人。但是新凯恩斯主义者，无论是哪个学派，都同意以下两个命题：

首先，它们都同意瓦尔拉斯拍卖者并不存在，而且，关于此拍卖者的故事已经误导我们太长的时间。实际上，企业在面临它们行为所带来的不确定性风险时，它们以一种非协调的方式来设定工资和物价。所以，工资、价格和利率在大部分情况下都不处于市场出清的水平，也不会很快地调整到这个水平，经济体中的大部分部门都处于非均衡状态。

其次，它们认为设定价格和工资的协作问题不可能在仅仅包含代表性个体的、考察加总变量的宏观经济模型中（类似于鲁宾逊·克鲁索经济中）得到令人满意的研究。尽管鲁宾逊和星期五生存的小岛为研究与信息不对称的问题提供了可能性，但是我们仍然不清楚这个框架是否能够为研究宏观经济学提供良好的土壤。实际上，我们此处所讨论的模型的用意在于强调财富在企业和居民之间的转移非常重要，而它之所以重要是因为信息不对称为企业蒙上了一层面纱。使用代表性个体、以总量方式来研究宏观经济学的模型在理解重要的宏观经济现象时并无太大作用。

本文着重介绍并支持的新凯恩斯主义学派试图从两个方面改变研究重点。首先，它强调将研究的重点从产品市场转向资本市场；其次，它强调抛开单纯研究价格刚性的成因和后果的研究思路，引入“价格灵活性增大反

而会加大经济波动幅度”的思想。[25,26]所以，我们认为重点在于研究信息不完美是如何削弱甚至消除现代经济分散风险的能力的；市场的不完备是如何放大经济所面临的冲击并使之持续下去的；以及当这些冲击波及劳动力市场时，它是如何和劳动力市场上存在的信息不对称问题一起导致高的失业水平。

参考文献

Akerlof, G. A., "Labor Contracts as Partial Gift Exchange," *Quarterly Journal of Economics, 97*:4, November 1982, 543–69.

Akerlof, G. A., and J. Yellen, "A NearRational Model of the Business Cycle with Wage and Price Inertia," *Quarterly Journal of Economics*, 1985, *100*, 823–38.

Barro, R. J., and H. I. Grossman, "A General Disequilibrium Model of Income and Employment," *American Economic Review*, 1971, *61*, 82–93.

Benassy, Jean-Pascal, *The Economics of Market Disequilibrium*. New York: Academic Press, 1982.

Blinder, A. S., and L. J. Maccini, "Taking Stock: A Critical Assessment of Recent Research on Inventories," *Journal of Economic Perspectives*, Winter 1991, *5*:1, 73–96.

Calomiris, Charles W., "Financial Factors in the Great Depression," *Journal of Economic Perspectives*, forthcoming Spring 1993, 7:2.

Cooper, Russell, "Predetermined Wages and Prices and the Impact of Expansionary Government Policy," *Review of Economic Studies*, April 1990, *57*, 205–14.

Grandmont, Jean-Michel, "Money and Value: A Reconsideration of Classical and Neoclassical Monetary Theories. *Cambridge*: *Cambridge University Press*, 1983.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Externalities in Economies with Imperfect Information and Incomplete Markets," *Quarterly Journal of Economics, 101*:2, May 1986, 229–64.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Imperfect Information, Credit Markets and Unemployment," *European Economic Review*, February/March 1987, *31*:2, 444–56.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Pareto Inefficiency of Market Economies: Search and Efficiency Wage Models," *American Economic Review, 78*:2, May 1988a, 351–55.

25　这样，本文所描述的工作就可以看做为那些解释大萧条和其他大规模经济衰退的标准理论——债务通货紧缩理论——提供了重要支持。关于这一点，可以参见 Calomiris（1993）的文章以及其引用的文献（当然，我们的模型并不一定需要通货紧缩，只需要通货膨胀小于所预期的水平即可）。

26　凯恩斯也持有这种观点。他曾经总结道：“在考虑到这些因素之后，我现在认为保持价格水平稳定对封闭经济而言是最适当的政策”。显然，凯恩斯并不认为保持价格和工资的灵活性是最重要的问题。

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Examining Alternative Macroeconomic Theories," *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988b, No. 1, 207–70.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Imperfect Information, Finance Constraints and Business Fluctuations." In Kohn, Meir, and S. C. Tsiang eds., *Finance Constraints, Expectations and Macroeconomics*. Oxford: Oxford University Press, 1988c, 103–40.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Toward a Theory of Rigidities," *American Economic Review*, May 1989, *79*:2, 364–69.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Macroeconomic Models with Equity and Credit Rationing." In Hubbard, R. Glenn, ed., *Information, Capital Markets and Investments*. Chicago: University of Chicago Press, 1990a, 15–42.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Asymmetric Information and the New Theory of the Firm: Financial Constraints and Risk Behavior," *American Economic Review*, May 1990b, *80*:2, 160–65.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "CapitalMarket Imperfections and Labor Market Adjustments," paper presented at NBER/CEPR Conference on Labor Market Dynamics, Cambridge, Massachusetts, October 1991a, forthcoming in *Conference Proceedings*.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Towards a Reformulation of Monetary Economics." Caffee Lectures presented to the University of Rome and the Bank of Italy, April 1991b, to be published by Cambridge University Press, 1992.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Financial Market Imperfections and Business Cycles," *Quarterly Journal of Economics*, forthcoming 1993.

Greenwald, B., J. E. Stiglitz, and A. Weiss, "Informational Imperfections in the Capital Markets and Macroeconomic Fluctuations," *American Economic Review*, May 1984, *74*:1, 194–99.

Hansen, Bent, *A Study on the Theory of Inflation*. London: Allen Press, 1951.

Jensen, Michael C., "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers," *American Economic Review*, May 1986, *76*, 323–29.

Kirman, A., "Whom or What does the Representative Consumer Represent?" *Journal of Economic Perspectives*, Spring 1992, *6*:2, 117–36.

Lindbeck, Assar, "Macroeconomic Theory and Labor Markets," *European Economic Review*, 1992, *36*:2/3, 209–36.

Mankiw, N. Gregory, "Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective," *Journal of Economic Perspectives*, Summer 1989, *3*:3, 79–90.

Neary, P., and J. E. Stiglitz, "Expectations, Asset Accumulation and the Real Balance Effect." Presented at the Dublin Meetings of the Econometric Society, September 1982.

Neary, P., and J. E. Stiglitz, "Toward a Reconstruction of Keynesian Economics: Expectations and Constrained Equilibria," *Quarterly Journal of Economics*, Supplement 1983, *98*:3, 199–228.

Newbery, D., and J. E. Stiglitz, "Wage Rigidity, Implicit Contracts, Unemployment

and Economic Efficiency," *Economic Journal*, June 1987, *97*:386, 416–30.

Plosser, C. I., "Understanding Real Business Cycles," *Journal of Economic Perspectives*, Summer 1989, *3*:3, 51–77.

Ross, S. A., "The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem," *American Economic Review*, May 1973, *63*:2, 134–39.

Shapiro, C., and J. E. Stiglitz, "Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device," *American Economic Review*, June 1984, *74*:3, 433–44. Reprinted in Mankiw, N. G., and D. Romer, eds., *New Keynesian Economics, 2*. Cambridge: MIT Press, 1991, 123–42.

Solow, R., and J. E. Stiglitz, "Output, Employment and Wages in the Short Run," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. XLXXXII, November 1968, 537–60.

Stiglitz, J. E., "Incentives and Risk Sharing in Sharecropping," *Review of Economic Studies*, April 1974, *41*:2, 219–55.

Stiglitz, J. E., "Equilibrium Wage Distribution," *Economic Journal*, September 1985, *95*:379, 595–618.

Stiglitz, J. E., "Competition and the Number of Firms in a Market: Are Duopolies More Competitive than Atomistic Markets?" *Journal of Political Economy*, October 1987, *95*:5, 1041–61.

Stiglitz, J. E., "Money, Credit and Business Fluctuations," *Economic Record*, December 1988, 307–22.

Stiglitz, J. E., "Alternative Approaches to Macroeconomics: Methodological Issues and the New Keynesian Economics." In Vercelli, A., and N. Dimitri, eds., *Alternative Approaches to Macroeconomics*. Oxford: Oxford University Press, forthcoming 1992a.

Stiglitz, J. E., "Capital Markets and Economic Fluctuations in Capitalist Economies," *European Economic Review*, North-Holland, *36*, 1992b, 269–306. (Marshall Lecture prepared for the European Economic Association Annual Meeting, Cambridge, U.K., August 1991.)

Stiglitz, J. E. and A. Weiss, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information, *American Economic Review*, June 1981, *71*:3, 393–410.

Stiglitz, J. E. and A. Weiss, "Banks as Social Accountants and Screening Devices and the General Theory of Credit Rationing." In *Essays in Monetary Economics in Honor of Sir John Hicks*. Oxford: Oxford University Press, forthcoming 1992b.

Stiglitz, J. E. and A. Weiss, "Asymmetric Information in Credit Markets and Its Implications for Macroeconomics," *Oxford Economic Papers*, October 1992 (Special Issue), *44.4*. Reprinted in Courakis, A. S. ed., *Financial Markets, Institutions, and Policy*. Oxford: Oxford University Press, forthcoming 1993.

不完美市场与新凯恩斯经济学

货币、信贷与经济波动*

本文对标准的货币理论，尤其是建立在货币作为商品交换媒介基础上的那些理论，进行了批判。货币之所以重要，是因为它与信贷之间的关系。银行在判断信用价值的过程中扮演了重要的角色，而这过程需要对信息进行收集和处理。和所有涉及信息的经济活动一样，标准的生产函数无法对其进行良好的描述。市场环境的变化对以往信息是否适用具有显著的影响，从而对信贷的供应也会产生显著的影响。信贷获取能力的变化对经济活动的水平具有显著的影响，而真实利率水平的变化对经济波动的影响似乎要小一些。我们的观点对于政策的制定（宏观经济层面和微观经济层面上）会产生一系列的影响（例如货币政策在经济稳定中的作用，以及货币政策目标的选择）。

一、引言

货币在经济学的流行概念中（更一般地，关于生活）具有极其重要的作用。"金钱推动地球转动!"、"金钱是一切罪恶的根源"。这只不过是许多类似谚语中立即跃入我们脑海中的两条而已。

职业经济学家对货币的观点同样复杂。货币经济学家在20世纪80年代早期曾经风靡一时，尽管现在看来是病态的，它们将货币视为经济活动的关键因素。相反，当我在MIT读研究生时，曾经学过古典二分法，货币的作

---

* "Money, Credit, and Business Fluctuations", *Economic Record*, vol. 64 (187), December 1988, pp. 62 – 72.

用仅仅在于决定价格水平。保罗·萨缪尔森教的货币经济学总是让人觉得很奇怪，它的目的就是解释为什么我们不应该研究这个问题。货币没有实际效应，我当时相信这种说法。作为一个年轻的理想主义者，我觉得经济学应该去研究那些具有重大意义的问题，具有实际变量的问题。在以后的日子里，我也很少关心过货币经济学。[1]

结果是，我错过了实证货币经济学的几个热门领域：重要的是预料以外的货币；重要的是预料的货币；一旦我们正确地控制了短期利率，货币就不再重要；速度（运用正确的货币概念计算，尽管这概念本身也在不断变化）为恒定或者非恒定的。

对古典二分法的强化

尽管不是很顺利，古典二分法也得到了发展。有的经济学家出于其他的原因，坚持认为不应该使用特殊的模型，模型应该以最大化原则为基础。他们处理货币带来的困难时，采取了低姿态，将货币放在效用函数或生产函数当中——这不过是一个被经常使用的小把戏，伪装得好一点罢了！另外一些经济学家，采取了高姿态，通过假定交易需要货币，而制造出了对货币的需求，从而将其建模为旧式的“现金预付约束”。尽管有人批评这一假定是特殊的，而且明显是错误的，但他们只是简单地忽略它，声称这些问题有待于将来讨论。[2]

另一方面，我设法加强了古典二分法的理论基础，引入了不确定性，证明其结论不依赖于完备市场集合的存在，甚至也不依赖于对其的理性预期。同我在证明企业财务政策的不相关性时的方法（Stiglitz，1969，1974）一样，我证明了公共财政政策没有任何效果（Stiglitz，1983，1988）。[3] 通过建立政府债务的萨伊定律形式，我证明了如果政府减少税收并增发国债，则对政府公债的需求的增量将严格等于其供给的增量。这样的公共财政政策不仅

1 微观理论和宏观理论在当时和现在都是这一学科的主要内容，而货币经济学在它们当中具有同样的作用。宏观经济学告诉我们（至少在某些时候），货币确实是重要的，它的作用是真实的。基于我在后面将要给出的理由，我认为这种宏观经济分析的说服力是不够的。

2 最近有人在研究如何处理这些批评，不过，我认为他们的方式是不可信的。比如说，在他们的模型中，个人仅仅会面一次，从而无法建立信用，即使在这样的条件下。

3 人们还建立了与莫迪格利安尼—米勒（Modigliani-Miller）理论的各种版本平行的不相关理论的其他版本，比如华莱士（Wallace）所建立的。它们要求更严格的条件，比如一组完备的证券市场的存在。

更早一点，巴罗使人们了解了公共不相关理论的一些更简单的版本，其中没有引入不确定性。实际上，Robert Hall（1976）在几年前一篇未发表的论文中已经证明了类似的结果。布坎南认为是李嘉图最早提出了这一思想（于是这一结果被人们称为 Barro-Ricardo 命题）。

没有实际的影响，而且即使对价格也不具影响。更进一步，政府债务的期限结构的改变也没有任何影响。这一结论尤其令人感到惊讶，因为按照人们广为接受的托宾关于货币经济学的投资组合理论，由于资本价格（托宾方法中的q）的一般均衡效应，公债供给的变化会影响投资水平。托宾的"错误"[4] 在于，他忘记了把可变的纳税义务包含进个人投资组合中来。显然，当政府改变了债务的期限结构，这些纳税义务的概率分布将发生变化。在我的分析中，明确地考虑了这些变化。

当然，同所有定理一样，我的分析也存在一些假定条件。这些假定条件可分为两类。其中一些假设，比如不存在扭曲性税收效应，尽管它们能够改变"税收没有任何效果"这一定性结论，但它们并不能有效的支持"货币政策很重要"这一观点。当然，它的有效性并不取决于增加某一年度的税收并在以后的某一年减少税收进行补偿，所导致的净损失变化差异造成的实际影响。这类假设的另一个假设是，不存在几代人之间的再分配效应。对于巴罗（Barro）认为经济体应建模为动态家庭的集合的观点，不论我们赞同与否，可以肯定，短期的货币政策不会受跨代再分配效应影响。

另外一类假设是关于完美资本市场的（尽管我们的分析并不要求存在一组完备的风险市场和期货市场），与传统经济模型中的假设并无二致。如果要推倒这些假设的话，那么许多标准的理论也要随之被推翻。当然，很多实践家早已声称经济学家们使用的资本市场模型是不实际的，很多机构经济学家们（以及理论经济学家，当他们发现这样很方便的时候）已经使用了非完美资本市场的假定。但是高傲的经济学家是瞧不起那些使用非完美资本市场假定的人的，指责他们是为了特殊的目的而特殊制造的模型。

最近15年中，经济理论最重要的进展之一，就是对非完美的、具有成本的信息对资本市场运作的影响进行了研究。这些研究[5] 表明，比起假定完美资本市场的模型，那些假定非完美资本市场的模型可能更加接近市场的实

4　这也许并不能称为一个错误，因为作为一个行为模型，他的模型对经济的描述可能比我的更为准确。在我的模型里，即使不是一个理性的预期，至少需要某种形式的"一致预期"，从而也许需要比实际当中更高程度的理性。

5　至少到目前为止，这些研究还是数量巨大的。被引用的最多的有：Ross（1977）；Leland and Pyle（1977）；Stiglitz（1982）；Stiglitz and Weiss（1981，1983，1986，1988）；Greenwald，Stiglitz and Weiss（1984）；以及 Myers and Majluf（1984）。实证研究有 Asquith and Mullins（1983）以及 Schliefer（1986）。

际情况。这些研究表明，竞争的（指一般意义上的竞争）资本市场具有信贷配给和股权配给的特点。这些模型不仅仅对资本市场的一些制度上的细微之处进行了解释（在完美资本市场模型中，这些细节或者是不一致的，或者根本就没被涉及），它们还对那些在传统新古典经济学模型中不一致的宏观（集体）经济行为的解释提供了基础。当然，本文的目的并不是对它们进行评论。

我现在开始相信，货币制度和政策确实具有实际作用，但我的理由和标准理论的大相径庭。我的目的是为了解释为什么货币政策有时是有效的，以及为什么对其生效机制的传统解释，尤其是那些以交易货币需求为基础的解释，[6] 尽管可能有一些真理的成分，但总的来讲是不充分的。

二、对基于交易的传统货币理论的批判

有几个理由值得我们对传统理论进行质疑。最近的十五年里，交易技术产生了突飞猛进的变化。正如在货币市场账户的使用方面，电脑使得流通的速度接近无穷大。对于传统上人们进行观测的货币和收入，它们的关系并没有按照交易理论所预测的那样发展（这种关系在近几年并不稳定）。

在本质上，大多数的交易是资产的交换，并不直接产生收入。我们没有先验的理由认为资产交换量和收入水平两者之间的关系是稳定不变的。事实上，我们有理由认为，在环境急剧变化的时期，比如不景气时期，对经济前景的预测可能存在巨大的差异，相对的净财富状况也大幅变动，从而导致高于正常水平的资产交换量。当然，许多（如果不是大多数）这些交换不需要货币（或者需要货币，但其流通速度大大高于涉及劳务交易的流通速度）。不过，这正是我的观点：交易需要的不是货币，而是信用。

更进一步，随着最近付息储蓄账户的增长，持有货币的机会成本总的来说就变成了货币市场账户和其他短期金融工具之间利率的*差别*。这一差别，从经济学的角度来看微不足道。这一利率差应该出现在货币需求等式（以及宏观经济分析的 LM 曲线）中。即使是最坚定的凯恩斯主义者也不得不相信，货币政策通过这一利差的实际价值的变化来发挥作用。当然，在一般均

6　人们对实际余额效应的理论和实证的反对意见可能知道的更多一些。这些也是同样有说服力的。在我看来，比较有说服力的托宾投资组合方法（如我上面所述），仍然有一些问题。我们下面将要给出的理论解决了这些问题当中的一部分。

衡系统中，任何外生的变化都会影响整个系统。假如政府买光所有的花生并烧掉，将对产量、投资和雇佣产生实际的影响。虽然宏观经济领域，存在着关注于第三阶和第四阶影响的传统，至少从对实际余额效应的开始，人们就公认宏观经济政策的花生理论不成立。同样，基于货币市场账户和短期政府债券之间的差异的理论也受到人们的质疑，尽管在这一差异和合适的长期利率之间，以及这些利率和投资水平之间可能确实存在联系。

不过，这种联系也是值得怀疑的，或者更精确一点地说，长期利率的变化看起来并不能对投资的变化产生重要的影响。当然，我们很难知道相关的真实利率是多少。对于不同期限贷款的名义利率，我们已经建立了时间序列，但是一个投资者（传统理论中的）在做决策时关心的是真实利率，而为了得到真实利率，他必须对将来的价格进行预测（当然，这在所有贷款都有恰当指数的条件下不成立）。对这个问题的最早研究是德怀特·杰夫和我（Dwight Jaffee and Stiglitz，1988）做出的，我们研究了实现的真实利率。我们在假定市场具有完美的预见能力并且是风险中立的条件下，建立了5年期指数国债应有的真实利率的时间序列。这一假设的利率，按照新古典经济学的模型，在没有信贷配给和股权配给的条件下，就是在进行5年投资计划时所采用的利率。尽管这一真实利率在长期范围内存在变动，并在20世纪80年代达到最高点，但是在相关的真实利率和投资水平之间基本没有什么关系（对于10年真实利率的分析结果类似）。除了几个特例，如大萧条时期和20世纪80年代以外，我们可以把真实利率看做恒定的。但是一个恒定的真实利率并不能对波动的理论提供一个良好的基础。

如果我们知道了商人们是如何做出投资决策的，那么这个结果并不令人惊讶。尽管利率进入了计算，他们一般需要（期望）真实回报能够达到15%、20%或者25%才会投资一个项目。考虑到所有长期项目具有的不确定性，真实利率在3%～4%的波动就被舍掉了。

当然，我们在此处以及别的一些地方，对此利率的作用表示怀疑，其他货币主义者公开或默认的也有过此类怀疑。他们注意到了货币供给和产出之间的规律，而利率看起来起到的作用很小。他们不需要有理论学者来解释这种偶尔出现的规律性，就已经利用这种规律性来制定政策。他们认为，只要我们提高货币的供应，产出就会上升。尽管在20世纪80年代这些措施的作用并不是很好，但是这不应使我们忽视货币学家的根本见解——利率在长期范围内似乎并不重要。

我们还有更多的理由反对交易货币理论。当爱尔兰受到冲击，使得支票

的兑付机制都关闭的时候，交易货币理论认为经济会像急刹车一样地停滞下来，而实际上，人们很容易的就找到了解决办法，最终的影响实际上很小。意大利曾经周期性的缺乏小额货币，而贸易几乎没什么障碍。它最大的影响也许是，由于人们经常使用糖果来找零，消费的糖果的数量增加了，从而人们患蛀牙的数量也增加了。

错误理论的生命力

这样一个理论，它几乎没有可能去解释主要的宏观经济事件，却又如此流行，实在是匪夷所思（如果一个不称职的经理的生命力能比得上这种错误理论的话，那么资本主义经济体系就真的有问题了）。原因我想可能有三个。

(i) 在简单的游戏和原始经济中货币被用作记账工具

弗洛伊德的心理学告诉我们一点，如果要理解我们的神经系统、困惑，以及我们误解世界的方式，那么研究我们童年的事件对我们有多重要。大多数人小的时候都玩过一些需要使用钱的简单游戏。在玩垄断游戏的时候，如果我们想买房子或者宾馆，或某种东西，必须使用钱——我们不能仅仅靠信贷去买。这里有一个预付现金约束，货币是交换的媒介。

货币还有另外一个功能——计分。游戏结束时，谁的钱最多，谁就是赢家。

当我们长大一点，我们开始接触复杂一些的游戏，比如桥牌，计分的方式就变了。

类似地，原始经济需要一种简单的记账手段。从人类被逐出伊甸园开始，任何经济都需要某种手段来记录每个人从经济体中得到什么，贡献了什么。原始经济使用货币（M_0）作为记账工具。

即使在一个很简单的经济体中，人们也会意识到不同时期的欲望很有可能是不同的。从跨期交易中可以获得收益。跨期交易需要信用的存在，在特定的时点，一个人的所得比他应该"获得"的还多——相应的承诺用其将来的"获得"来偿还。于是，即使原始经济也有现金预付约束。

比起原始经济，在现代经济中，决定谁有信用或谁更有可能偿还贷款的任务更重要也更困难。不仅仅是由于（用 Bohm Bawerk 的术语来说）各种迂回的生产方式的生产力更高，还因为资本和实业的分离，那些知道如何更好的使用资源的人不一定就是控制资源的人。于是，毫不奇怪人们会建立各种机构来判断谁的信用度更高（事实上，不同的机构专门评估不同的风险）。其中，银行是最重要的机构之一。

这样，银行就可以看做是社会会计——记录每个人对社会贡献了多少并取得了多少——和甄别工具（Stiglitz and Weiss，1988a）。

尽管源于儿童游戏和原始经济的货币"模型"并不是信用经济的一个良好模型，我们仍然能从中学到很重要的一课。即使在现在的发达的经济体中，货币仍然是会计体系中的一部分，被用来确定谁有权获得资源。如果政府通过印钞票来填补赤字的话，就会干扰我们的记账体系。以目前价格对资源的要求就会超过资源的供给，通货膨胀就会发生。[7]另一方面，如果政府通过借款来缓解财政赤字，就不会增加对现有资源的"要求"。个人简单的用他们对当前资源的权力与政府进行交易，换得对将来资源的权力。当然，政府债务的增加是银行信贷一般性扩张（货币扩张）的基础，但政府并不一定会这样做。银行系统可以通过发放大于或少于所需要的信贷，从而在稳定价格下完全利用资金，这是一个一般性的问题，我们将在下面讨论。

(ii) 一般均衡理论的沉没成本

让我们来看一下交易货币理论存在的第二个理由。尽管我们教育学生的信条是"让过去的过去，在做未来的投资决策时不要考虑沉没成本"，很多事实证明，商人们并没有这样做——我们这些学者也没有。既然已经花费了大量的智力资本去学习一般均衡模型，我们就希望把它运用到任何能用到的地方。简单地把表示消费的 C 或者表示产出的 x 改为 M 货币，就能得到一套货币理论。货币经济学于是就变为货币需求和供给曲线的研究，就像农业经济学研究农场产出的需求和供给一样。当然，进一步的类比，我们应该能想到对需求和供给函数的估计以外的很多东西，我们可能会试图去理解背后的技术，去研究交易技术以及交易技术和货币需求之间的关系。如果学习货币和财政的学生不是一个宏观经济学家的话，确实会去研究财政制度的细节。但是，他们研究的是信贷投放的工具，而不是记录交易的工具。

作为信息的信用

将信用引入标准的一般均衡模型是很困难的。信用的产生可以几乎不需要传统的生产要素，而且可以同样容易地被破坏。没有一个简单的办法来表示信用的供给函数。

---

7 类似的在金本位会计系统中，黄金供给的增加（比如发现了新的金矿）会对会计系统造成混乱。对资源的"要求"（claim）增加，而并没有相应的资源供给的增加来补偿，也会发生通货膨胀。

理由很简单，信用是基于信息的。判断一个人是否有信用是需要耗费资源的。根据这个判断，提供或担保信贷，需要承担风险。但是在经济成本和信贷发放量之间不存在一个简单的关系。

外部扰动能够稍微影响我们在工厂和野外生产的实物资本——雨水可能会使实物资本生锈——但只有大的灾难，比如战争才会产生巨大的短期效果。但是信息资本丢失起来远远容易得多。相对价格的变化可能需要对个人或企业的信用度进行完全的重新评估。

利率不同于传统价格，资本市场也不同于拍卖市场

标准的一般均衡模型不仅无助于我们理解信贷市场，还有可能严重地误导我们。因为我们习惯于把信贷的价格——利率看做和其他价格一样的东西，并认为它会自动调整以出清市场。

利率不同于传统价格，它是一个将在未来支付一定数额货币的承诺。承诺经常被打破，否则，就不需要对信用度进行判断了。正如魏斯和我（Weiss and Stiglitz，1981）证明的，提高利率不一定会提高贷款的期望收益；随着利率的提高，银行面对的信贷申请人的质量下降（逆向选择效应），每个申请人承担的风险加大（逆向激励效应）。这些效应强到足以使银行提高利率时的净收益更低，从而提高利率就不合算了。市场均衡的特点就是信贷配给。

一个类比　换一个环境，我们可能会发现，我们比较熟悉对信贷市场本质上不同于传统市场这一事实。美国所有由第一流的经济学家担任校长、教务长和系主任的大学，包括哈佛大学、斯坦福大学、耶鲁大学、普林斯顿大学、西北大学，都没有使用价格来分配稀缺的教育资源（入学资格）。提醒一下，我们是如何频繁地谈论信贷拍卖形成机制的：具有最好的项目的人愿意承担最高的利率，于是竞争性拍卖市场可以保证只有最好的项目能够获得资金。当然，我们也认识到人为错误的可能性，但我们会说，如果某个个人错误地高估了收益，那么，就由他自己承担成本。

同样的逻辑也可以应用到大学入学资格的竞拍上。对斯坦福学位的期望收益最高的人会出最高的价格，从而保证我们稀缺的大学资源产生的价值增加最大化。当然，存在某些人高估斯坦福学位价值的可能性，但是谁犯了这样的错误，谁就承担成本。没有钱没有关系，只需要给学校打个欠条就可以了。

于是，我们立即可以看到这一逻辑的谬误之处。出价过高的学生不会偿还他们的债务，个人的判断不仅仅不可靠，甚至可以认为，那些出价过高的

人是更有可能拖欠贷款的。银行或者学校，而不是借款者或者学生，至少承担了这些错误判断的一部分，稀缺资源从而没有最大化它们能创造的价值。竞拍体系会导致大学里充满了那些过于自信、自大、难以教育的学生，还有那些天生的吹牛者、诈骗者，就像考试作弊一样，他们不会对自己不偿还学生贷款有任何道德上的谴责。

信贷市场也一样，面对不确定的价格，工资和利率，一个项目的收益即依赖于对它们将来价格的预期，也依赖于实物产出。愿意为贷款出高价的人是那些对这些将来价格的预期最乐观，对风险厌恶程度最低的人，以及违约成本最低的人。没有任何理由认为，把贷款发放给这些人会最大化银行的收益或者社会收益。

正如大学花费资源筛选申请人一样，银行也花费资源筛选申请人。现在的筛选机制远非完美，但是，有总比没有好。竞争性拍卖的价格（这里是利率）本身不能提供足够的筛选机制。

信贷和资产配给

刚刚提到的信息问题很容易造成信贷配给。再一次回忆我们的老故事，当对信贷的需求过盛时，不满足的借款人会向银行提供更高的利率。当利率上升后，对信贷的需求降低，供应上升，直到均衡状态。但是，如果在银行收益得到最大化的利率水平下，信贷需求过剩情况会怎么样。银行会拒绝一个提供更高利率的客户，因为这可能（平均意义上）是一个不良的风险客户。这样，一笔贷款的期望收益会比银行目前发放的贷款要小。

当然，银行会根据经济环境的变化调整它们的利率。但在贷款利率——甚至储蓄利率——和经济状态之间并不存在一个简单的关系。当经济进入繁荣期，所有项目的收益都会上升，人们可能会认为，真实利率应该上升。这就会导致一个困境，因为在某些情况——比如大萧条——真实利率逆周期变动而不是顺周期变动。但是魏斯和我（Weiss and Stiglitz，1988）证明了，在某些重要的情形下，高风险项目的收益在繁荣时期相对于安全项目要高，而事实上银行的最优利率（相应的，借款人支付的市场均衡利率）下降了。尽管对违约概率的期望下降，但利率的下降幅度，甚至有可能导致储蓄者的真实收益下降，尽管总的期望收益率上升了，贷款者按照原来的债务合同能够获得的那部分收益会下降，使得它们的期望收益减少。

这些信息问题不仅导致信贷配给，它们还会导致布鲁斯和我称为股权配给（equity rationing）的现象（Greenwald and Stiglitz，1987a，b；1988a，b）。

由于逆向选择[8,9]和道德风险效应，发行普通股的成本高到大多数公司的行为就像它们受到了股权配给一样。[10]当它们拒绝了银行的信贷，它们并不通过发行新股募集资金，而是抑制资金开支来保证利润。[11]股权配给尤其重要，因为这意味着公司不能将风险分散化，原始拥有者不能在整个经济体范围内分散他的风险，从而公司不可能按照风险中立的方式行事（当然，存在着其他的理由使我们相信公司会风险中立。在大的企业里，决策是由经理人做出，他们的报酬的一部分始终是与公司业绩挂钩的，这种绩效成本被认为是必要的管理层激励）。

信贷配给和股权配给，或者更广义的，与资本市场相关联的信息问题，为我们上面提到的两个问题提供了线索。如果像我所断言的，信贷配给（至少有时）是重要的，就可以解释为什么企业财务政策不是不相关的，为什么公共财政政策不是不相关的，它还能解释为什么真实利率似乎并不重要。当经济是信贷配给的，重要的是贷款的数量，而不是收取的利率。即使经济不是信贷配给的，如果不能将生产和投资风险分散化（当缺少完善的期货市场时），股权配给的公司也可能不愿意借款。于是，在不景气的时候，提高可用资金的供给对投资可能只有很少的影响——这为这种情况下货币政策的传统特征——火上浇油，提供了一个理论根据。

(iii) 一个模糊的经验规律

关于传统货币模型能够存在的第三个理由，在我看来也是最可信的是，在货币和收入之间看起来存在着某种联系，也就是一种需要理论解释的规律。基于交易的模型似乎对这种表面上的规律提供了解释，尽管如我们所声称的，这解释并不完整——它没有解释交易为什么需要货币，而是仅仅错误地假定交易需要——因为事实上交易并不需要货币。简单地（但违背事实的）假定货币需要预先支付，比起假定一个特定形式的货币需求函数，不是一个严肃的经济理论上的进步。前者特殊的程度并不比后者少，而且后

8 就是说，比起潜在的购买者，企业原始的所有者—管理者具有更多的关于企业预期收益的信息。给定任一股价，具有最低预期收益的人企业最愿意卖掉他们的股票。参见 Stiglitz（1982）；Greewald，Stiglitz，and Weiss（1984），以及 Meyers and Majluf（1984）。

9 由于管理者仅仅能得到它们经营行为的收益的一部分，他们的激励降低了。参见 Stiglitz（1974）或者 Ross（1973）。

10 对于这一点的证据，可以参见 Asquith and Mullins（1983）。

11 对于这种行为可能有另外一种解释：由于税务当局对各种融资方法的处理方式不同，导致募集资金的边际成本不连续。

者——对于一个合适选择的函数——至少具有正确的可能性。

众所周知使用简化关系的缺点，是我们不能运用这样的模型来分析“政权更迭”。但是，有什么理由让我们相信一个基于明显无法满足的假设——现金预付约束——的理论的预测结果呢？[12]

小结

我们回顾一下我们的论述。我们已经表明：（a）基于交易的货币理论是不可信的；即使“交易”和“收入”之间存在一个稳定的关系，这样的理论至多能解释货币市场账户和国库券之间的收益差，它无法解释真实利率；（b）即使证明货币政策确实影响了真实利率，也几乎没有理由相信真实利率的变化在投资的变化当中起到了什么重要作用；（c）信息的不完美能够解释真实利率的刚性、信贷配给和股权配给，它对以往关于制度的文章中随意地称为“不完美资本市场”的问题，能够提供一个理论解释；（d）特别是，使用研究市场和传统商品、服务的工具和观点来考察信贷市场是不合适的，它不能被看做是竞拍市场；（e）相反，它是这样一个市场，在这个市场中资源的分配是基于“价格”以外的因素；（f）银行作为社会会计和甄别工具，在信贷分配中起到了关键的作用。

到目前为止，我的重点可能放在了有力地指出其他理论的不足之处，而不是对货币政策和信贷机制在我们的体系中的工作机制提供一个完整的解释。接下来我们将转到这上面来。

三、对信贷分配的进一步考察

尽管我们已经为广泛存在的信贷和股权配给现象提供了一个理论根据，但其影响（将在下面叙述）不会因为我们对信贷配给和股权配给的解释而改变。

信贷配给的影响：利率的作用

我们已经注意到，投资依赖于利率的程度，要小于对获得信贷能力的依赖，获得信贷能力的变化可能比利率的变化要显著得多。事实上，在信贷条件（例如环境的风险程度）、获得信贷的能力和利率之间可能不存在简单的关系（Stiglitz and Weiss，1987b）。

12 我实在不愿意具体指出某一模型。对于货币政策通过实际余额效应起作用的那些模型，也可以提出类似的反对意见。

信贷配给的影响：央行存在的必要性

我们还注意到第二个影响，即由于利率没有被用来平衡资金的需求和供给，在充分就业的产业水平下，资本主义经济权式的信贷分配系统[13]可能导致两者之间的差异。我们可以把央行看做是价格（利率）作为均衡机制的一种替代品。

央行影响信贷可获得性的机制

在我们提出的理论中，央行通过两种手段影响获得信贷的能力，一是通过银行发放贷款的意愿，二是银行发放贷款的能力。当银行没有自由储备，则货币政策通过影响银行发放贷款的能力起作用：改变限制条件。另一方面，当银行有自由储备时（如它们在大萧条时期的做法），货币政策通过影响银行发放贷款的意愿起作用。到目前为止它有一个很重要的方面还没有引起足够的重视，我们将在下面探讨。

净资产配给的影响：风险厌恶行为

净资产配给的一个主要后果是企业可能变得厌恶风险。净资产配给限制企业分散风险的程度。期货市场并不健全，而且生产存在滞后，这一事实意味着所有的生产、雇佣和投资决策都是一个风险决策。[14]企业面临风险的改变，或者企业吸收风险的能力，会影响到企业的所有决策。因此，未来经济前景的不确定性的增加，会导致企业减少生产量，企业资产负债表的恶化（资产净值）会使其减少投资和生产。

净资产配给和信贷配给之间的互动及其影响

信贷配给和净资产配给之间存在着重要的互动。首先，企业最担心的问题就是破产。破产不仅仅是由现金流决定的。当企业发生亏损，而且找不到愿意借钱给它们的人时，它们就会破产。对将来发生的信贷配给的担心是当今企业行为保守的原因之一。

第二，大多数企业除了从事生产以外，也向外借出资金。它们也是小型银行。企业之所以如此频繁的违背波乐纽斯（Polonius，莎士比亚《哈姆雷特》中人物——译者）的格言“不要向别人借钱，也不要借给别人钱”——即成了债主也成了债务人——原因很简单：经济体中的信息是分

13　应该强调，对于这种分散化的体系，存在着良好的理由，这关系到高度分散的信息。参见下文。

14　企业表现出风险厌恶的行为方式存在着其他可能的原因：关于代理的文章强调了提供管理层激励的重要性，任何激励结构都必须对管理层提供与企业业绩紧密关联的奖励。对管理者来说，这有可能导致厌恶风险的行为。

散的。供货商具有别人没有的关于顾客的信息，顾客具有别人不具备的供货商的信息。[15]然而，这种借贷行为是有风险的。因此，当一个企业的净资产状况恶化，或者企业的资金来源受到限制（信贷配给），或者企业对于借出资金的风险预计增加时，企业就会减少它们的借出行为。

第三，银行也和企业类似，它们的生产活动就是甄别贷款申请人。就像企业厌恶风险一样，银行也厌恶风险。净资产的减少或者对于发放贷款的风险估计增加时，它们发放贷款的意愿都会减少。

乘数效应

在前面的讨论中，我们证明了价格（利率）刚性[16]和信贷之间的相互联系（即直接发生在企业之间，也发生在企业和银行之间）是市场经济的一个特点。这会使经济体系时而表现出不稳定性，即小的扰动通过一个与传统凯恩斯乘数过程完全不同的乘数过程（更确切地说，凯恩斯乘数过程仅仅是它的一个因素之一）被放大了。

（关于经济对扰动的响应的不同看法是宏观经济和微观经济之间矛盾的又一写照。传统的微观理论认识到证明稳定性的难度，于是从一个向下倾斜的需求曲线和上升的供给曲线入手，对两者当中任何一个的扰动都可以通过价格的调整得到抑制。市场经济不会放大扰动，而是抑制扰动。）

也许把我们的观点和传统观点进行对比的最好方式，是同时在这两种理论中考察某些扰动的影响——与某一国家出口的某种商品的需求相关联的不确定性增加。在真实信徒的模型当中，不确定性的均值保留增加，即一个不会改变期望收益的不确定性增加，对当前投资不会造成影响，因为所有的企业都已经充分分散化了风险（期望收益的减少当然会导致对投资需求的减少，从而导致真实利率的下降，随之造成的储蓄减少会很快使均衡得到恢复）。

在我们的理论当中，厌恶风险的企业（回想一下我们的理论解释了，为什么企业会产生厌恶风险的行为）生产和投资的意愿会降低，投资的减少又会产生进一步的连锁。企业本应购买的投资品的价格会下降（相对于它们本应具有的价格，而且小于企业的预期）。随着利润的下降，企业的净

15 生产和信贷活动之间的相互关联可能有其他的解释，与道德风险（产生劣质产品的概率）有关。供货商提供的信贷部分可以当做一种保证。更一般地，某些特定的与道德风险相关联的外部条件也会关系到市场。参见 Braverman and Stiglitz（1982）；Arnott and Stiglitz（1988）。

16 在相关著作中，我们证明了劳动力市场具有工资刚性的特点（效率工资假说），产品市场具有价格刚性的特点。参见 Stiglitz（1984，1985a，1986，1987a，b）；Shapiro and Stiglitz（1984）。

资产状况也受到损害，从而企业不愿去投资。更进一步，一部分企业会破产（如果原始扰动足够大）。破产的增加，会加大人们对于发放贷款的不确定性的印象（对于银行以及向顾客和供货商贷款的企业都一样）。

现在还有第三阶的效应，它具有两种形式。供货商的投资的减少对企业有更深的影响，它加大了扰动。除此以外，（更高的）破产比例意味着银行的净资产状况恶化。

我们可以把银行看做传统的企业。银行的业务是发放贷款，它们“投资于”扶值客户，甄别申请人。当它们的净资产状况恶化时，它们就变得不愿意发放贷款。

现在，来看一看银行的核心职能。为简单起见，假定借款人可以被分为三类，分别具有“良好”、“合格”以及“劣”的风险。银行知道它对企业的分类并不完美，某些“良好”的可能被定为“劣”的，某些“劣”的被定为“良好”。对于所有的“良好”的都可以发放贷款，对于“劣”的一律不能发放，对于“合格”的，依赖于信用情况选择一部分进行发放。为简单起见，假定所有的借款人申请同样数目的贷款。[如果好的借款人永远申请更大的（或更小的）贷款，这就会成为一个信号，利率就会降低以反映其更高的质量。但这样并非一个均衡）]。[17]

我们刚刚描述的扰动是如何影响银行作为甄别工具这一核心职能的？首先，更大的不确定性很有可能导致分类时更大的错误。这很有可能会降低“良好”风险贷款以及“合格”风险贷款的预期收益。相应地，银行不得不提高利率以取得同样的期望收益。其次，收益更大的不确定性降低了银行在任一利率水平下，对任何（正确分类的）借款人的预期收益（Stiglitz and Weiss，1981），再一次要求银行提高利率以获得给定的期望收益。

当然，企业并不需要将其所有借款投入到企业内部。它们可以持有额外的流动储备（国库券），而且银行无法准确地观察到借款人如何使用资金。

即使信贷的总供给水平保持不变，投资水平也会下降。这有几个原因。

由于风险增加，以及贷款利率升高，被定为“良好”的那些企业有可能减少它们的投资。[18]进一步，错误的分类也会导致投资减少：被定为“合格”的“良好”企业投资减少的数量，要大于定位“良好”的“劣”企业

17　换句话说，我们关注于称为混同均衡（poolling equilibrium）的东西。我们建立可以使用不同术语的合同的一些均衡，（比如贷款额度，利率），作为一个自选择（分离）均衡的基础。

18　对于“良好”的企业，利率提高比起贷款违约风险的增加要更多。

投资增加的数量。事实上，被定位"合格"的"良好"的企业甚至可能选择完全不借贷，而不是支付这样的贷款所收取的高额利息。

注意，按照这种观点，从两种意义上，企业可以认为它们受到了信贷限制。某些企业——被定为"劣"的企业或者"合格"企业的一部分——完全得不到信贷。它们在任何条款下都得不到信贷。

另外一些——定为"合格"的"良好"企业——无法在它们认为公平的条款下得到信贷。它们知道它们将偿还贷款。于是它们会认为收取高额利率的贷款的预期成本很高，远高于"合格"的借款人，因为"合格"借款人知道它们违约的概率更高。荒谬的是，好的借款人的成本要高于（以期望支付计算）差的借款人的成本。好的借款人可能选择不在这样不良的条款下借款。它们认为自己被关在了市场之外。当一个小企业的贷款申请被拒绝时，感觉是类似的。它们还有第二个资金来源，存在着专门甄别被银行拒绝的贷款申请人的市场。当这些机构发放贷款时，它们收取更高的——对于那些被错误分类的客户来讲过高——的利率，但是有可能正确地反映了真实的违约几率（这些人当中的一部分事实上存在着很大的风险）。当然，关键在于信贷市场不是一个纯粹的价格市场。它对借款人进行分类。这种分类是这个市场核心的分配机制。

最后，认识到错误分类的可能性上升，意味着好的借款人更有可能认为它们在将来会受到信贷限制（在我们以上提到的任何一种意义上），而这会使它们保持一个更加灵活的状态（少投资）。

这就是为什么现在当信贷供给不随不确定性上升而改变，而投资也会减少的全部原因。

另外，由于以上提到的原因，银行减少了信贷的供给。错误分类的可能性越大，破产的比例越高，即使银行能够通过提高利率来弥补收益，贷款的风险也会越来越大。但是银行可能会发现提高利率是不利的，这样很有可能会降低预期收益（这些效应可能与我们前面提到的同时存在，既银行由于净资产减少导致发放贷款的意愿下降）。

信贷供给的下降意味着更多"合格"企业的贷款申请被拒绝，或者贷款数额被减少。这相应的也会减少投资。

银行信贷的减少对于可以获得的信贷具有进一步的乘数效应。尽管某些情况下非银行信贷可以被看做银行信贷的替代品，但在另外一些情况下两者更应该视为互补品。银行信贷的减少——银行拒绝发放贷款——会导致其他借出者也不愿意发放贷款。

增大的风险，恶化的净资产水平，更高的将来信贷配给的可能性，都会导致它们的借贷行为。

我们可以考察第四阶的效应及其影响：获得信贷能力的减少导致投资减少，于是……

四、实证含义

我们提出的理论具有很多的实证影响，可以与传统的凯恩斯理论进行对比，包括使用固定价格和菜单成本的理论，以及在美国如今越来越流行的真实商业周期理论。在最近 Brookings 一篇文章中，格林瓦尔德和我（Greenwald and Stiglitz，1988c）指出了劳动力、资本和产品市场的一些关键属性，使我们能够区分不同的理论。在实际的观察中，许多重要的现象在其他理论中或者是不一致的，或者根本就没有得到解释。使用这一"关键"测试方法在各种理论中进行选择，我们的结论是，新凯恩斯理论，尤其是那些关注于非完美信息和不完全市场的影响的理论胜出。

在这里，我仅能够指出几个例子，以说明一下这些观点。

库存

长久以来库存的周期行为困扰着新古典主义经济学家和凯恩斯主义经济学家。按理说，生产函数为凹，真实利率相对变化较小，影子工资[19]在不景气时期显著下降，则库存应该被用来平滑生产，事实上它们没有。如果说有什么的话，它们表现出的周期性波动甚至比产出还要大，而且人们公认它们加剧了经济的不稳定性，而不是起到了稳定和缓冲的作用。

我们的分析对这一行为给出了一种解释。

部门模式

传统的凯恩斯理论，依赖于固定价格的重要性，预测那些在价格表现的比较灵活的部门中，波动应该会小一些。房屋建设属于经济中竞争性最强的部门之一，而它表现出了一些最强烈的不稳定性。在这些部门，股权配给和信贷配给尤其重要，从而这些波动的幅度完全符合我们的观点。

对价格和工资刚性的解释

传统的凯恩斯理论，尽管强调了价格、工资刚性的重要性，但并没有这

19　影子价格反映了在不景气时期劳动力的不充分的利用，它可以从生产力的周期运动中看出来。如果我们考虑到当经济恢复后大量出现的加班工资，在繁荣和不景气时的真实（生产者）边际工资之间的差异就更加明显。

些刚性给出可信的解释，也没有解释为什么它们在某些部门比另一些部门更严重。比如，隐性合同理论的学说在解释了为什么支付的工资有可能并不表现出很多的变动，却无法成功地解释为什么与隐性合同相关联的工资刚性的特定形式会导致失业（参见 Newbery and Stiglitz，1987；Stiglitz，1986）。尽管许多成本模型强调调整价格的成本，它们都没有考虑到调整产量的成本，以及当面临扰动时，企业为什么更倾向于进行产量调整而不是价格调整。我们分析的一个扩展版本关注于与不同调整方式关联的不同风险，不仅仅解释了为什么价格的刚性程度比产量更大，还解释了为什么在不同部门间价格刚性的程度不一样（参见下文，以及 Greenwald and Stiglitz，1988b 对此更深入的讨论）。

五、政府政策

我们描述的理论既给出了政府政策的根据，也解释了它赖以运行的机制。

在一个均衡机制下，利率不起作用。我们在前面描述的乘数效应可能导致不稳定。如果比“均衡”状态下发放的信贷更多，则对产品的需求就会上升，价格就会上升，破产就会减少，资产状况就会好于预期，从而导致更高的投资需求。尽管更高的价格水平意味着，尽管违约概率下降了，但是用真实价格计算的银行净资产水平事实上可能恶化，看起来似乎放贷的风险减小了，不仅仅弥补了“财富”效应，[20]导致更多的投资。

相反，信贷供应的不足最终演变成信贷危机，可能是我们更熟悉的故事。

我们之前强调，信贷分配决策如何在一个分权式的方式下做出。我们注意到了当通常由利率发挥的协调功能不存在时，央行应当起到保证信贷额度的认证数量与所需保证充分就业数量相当的作用。

从我们前面的讨论，政策运行的机制应该已经很清楚了。再一次，我们注意到货币当局既可以影响银行放贷的意愿，也能影响它们的放贷能力，后者当然是传统货币理论所关注的。但是当凯恩斯式的分析通过一个间接的途径来考察信贷配给期间的这一效应——贷款供给减少导致高利率，高利率导致投资减少，而我们主张一个更直接的途径。

如果我们的理论是正确的，那么长久以来关于货币政策到底是通过货币，还是信贷发挥作用的困惑就变得能够理解了。传统的银行发放信贷的机制与货币创造紧密相联。其中有一条信贷链。当企业需要资金时求助于信贷

20 银行在计算它们的真实资产状况时可能比较缓慢，它们可能被高于预期的名义资产愚弄。

链，当企业计划花费更多的资金，比如从事新的投资时，活期存款——即货币——被创造出来。

我们的观点还能够调和货币主义者、凯恩斯主义者和新古典经济学家之间的一些分歧。我们支持货币主义者的如下观点：货币政策并不是主要通过利率机制发挥作用，利率并不是货币政策的良好目标（除了按照费雪法则，即利率与通货膨胀率相关的情况）。我们赞同凯恩斯主义者关于货币政策的起作用的主要途径是它对投资和企业生产的意愿、能力所产生的效应。关于货币政策如何影响经济的具体方式，我们和货币主义者、凯恩斯主义者以及新古典经济学家的观点不同，它不是通过交易机制（钱在人的口袋里烧出了一个洞，迫使他们去买东西，或者导致利率降低），而是通过信贷机制。

1. 一些问题

一个长久以来传统货币经济学家面临的问题是，尽管政府可以控制名义货币供给，但它不能控制实际货币供给。如果古典二分法是正确的，货币供给的增加立即会导致价格上升，从而抵消货币扩张的效果。[21]

解决这一问题的传统凯恩斯方式是简单的假定价格刚性。我们已经注意到，近期试图用菜单成本——改变价格的成本——来解释这一问题的工作似乎并不可信。再一次，看起来宏观经济学家关注于第三阶、第四阶效应。当然，这些调整的成本比起产量调整的成本要低一个数量级。如果我们想要解释为什么在经济体中，企业更多地调整产量而不是价格，我们必须要求别的解释。

正如我们已经观察到，我们的理论对价格的相对刚性程度同样提供了一个解释。如果企业是厌恶风险的（或者根据基本代理问题，或者企业是股权受限的，equitycomstrained），如果方法具有不确定性（instrument uncertainty），即任一行动的影响都具有不确定性，则一个变量被调整的程度，既取决于对风险的厌恶程度，也取决于其效果的不确定程度。

减少产量带来的风险相对来讲比较小，尤其当（正如 Bob Hall 所主张的一样）生产的边际成本恒定，或者仅仅增加或者减少一点点的话。因为这样所需要的仅仅是对生产在不同时期的替代而已，而这在我们的条件下，相对成本较低。唯一的风险在于库存断货，而且一旦能够获得额外的资源，企业可以迅速采取补救措施。另一方面，改变价格和工资带来的风险是相当

21 我们仍然可以认为货币政策——其定义为一个规定了不同情况下名义货币供给增加的幅度的规则——是有实际效应的。由于持有金融资产的收益的概率分布会相应变化，这个效应一般被认为是一个第二阶效应。见 Stiglitz（1983）。

大的，该风险部分与其他人（竞争者、雇员）有何反应有关。

除非企业具有货币供给的完美信息，除非它们都百分之百的相信古典二分法，它们才会与货币供给的增加成比例的提高价格。从这种意义上，它们对古典二分法的不信任是不证自明的。

相应地，即使所有的合同都是完全指数化的，货币—信贷扩张也具有实际效应。只要价格不会随着信贷/货币的创造实时成比例增长，可获得的资源就会随着名义可获得信贷的变化而变化。特别是，货币政策对不同经济部门的效果并不相同。如果政府使信贷更容易被获得，也并不是说所有企业的银行账户立即成比例增长。某些部门信贷配给的程度要大于另外一些部门。获得信贷能力的改善，相应地会影响相对价格，而这会导致所有我们在前面提到过的效应。

当然，完全指数化是不可能的。我们的理论解释了假定不存在完全指数化时，为什么预期外的通货膨胀—或者预期外的通货膨胀率的下降—会具有更强的实际效应。因为在今天以及在大萧条时期，完全的指数化都不存在，有人可能会说，这种条件存在的时间都不长。但纯粹主义者会声称，直到我们解释了为什么指数化不存在，否则我们的理论就是不完善的。但是我们的理论甚至为指数化为什么不存在提供了一个建议。

假定有一些垄断产业，其中所有企业都相信其他企业不会随着通货膨胀调整它们的价格。如果每个企业都相信其他人不会这样做，那么这样做就是不值得的。我们可以证明对于名义刚性存在着一个理性预期均衡（任何企业偏离默认的传统而去建立一个新的规则都是非常危险的）。这样的企业就不会愿意去借入或者借出指数债券，而且不会随着货币供给的变化成比例的改变它们的价格。[22]这不能解释为什么没有更多的指数——尽管应该注意到，在通货膨胀率过高而且变化的经济体中，指数化确实存在。很明显，指数并不能解决所有相关的宏观经济问题。宏观经济波动仍然适用于这些经济体，货币政策仍然发生作用。再一次，我们的理论提供了一个解释，[23]而这在依赖于名义价格刚性的传统凯恩斯主义理论中是无法解释的。

---

22 还有其他几个基于非完美信息并具有名义工资和价格刚性的模型。见 Stiglitz（1984，1987a，1989）。

23 为了避免我对我们的理论强调得太多，我们应该注意到名义价格和工资刚性的纳什均衡存在（Stiglitz 1985b，1987a，b），但也还有其他一些名义价格不是刚性的，但是真实价格是刚性的均衡存在。我们没有解释为什么一个特定的均衡被“选择”。这样，对一个理论就要求的太多了，这仅仅是一个历史的原因。

2. 对政策的进一步影响

让我用我们的理论对政策的三个影响来结束我的讲话。

(i) 提高交易记录速度的社会收益和私人收益

我们前面已经提到过，近几十年一个最重要的变化就是交易记录的速度大大加快了。前面我们强调了拥有一个良好的会计体系的重要性——这即是银行制度的一个核心职能之一。但是，我们并不能自然的得出，记录交易的速度加快一秒，就会有很大的社会收益，尽管在我们现存的会计体系当中，这样能够得到私人收益。在其他地方（Stiglitz and Weiss，1988），我们证明了为提高交易记录速度的开销可能导致福利下降。

(ii) 企业所得税的税负

我们的理论强调了净资产限制和可获得资金的重要性。政府政策不仅仅影响诸如投资等事务的边际收益，还会影响到企业内资金的供给。相应地，企业税的税负既依赖于平均税率，也依赖于边际税率。[24]

(iii) 经济稳定政策

我们已经注意到了股权配给和信贷配给在经济波动中的重要性。一个有效的政府经济稳定政策应该着眼于克服这种配给的局限之处。我们可以将标准的投资税信用看做对企业的授权，一旦企业利润过低，该授权即被取消，但这正是企业最需要资金的时候。政府政策加重了而不是抵消了金融市场的局限。政府的征税能力意味着通过税收系统发放的贷款与银行发放的贷款具有一些不同的特性，而且政府贷款与银行贷款的目的也不完全相同。银行只关注于自己能获得的收益。而政府，毕竟是所有经济活动的一个沉默的参与者、一个面临着不同问题的参与者。我强调这一区别，是为了防止有人这样问：政府资金会不会取代私人资金？

区别对待—确保资金确实被投入到好的投资项目中—具有很大的重要性，一个没有经过甄别的政府项目很有可能是得不偿失的。确定信用度的困难足够大，足以使得政府筛选或者过分官僚化，或者滋生腐败。这就是为什么我们要寻找自我选择机制，让那些具有最好前景（比如，自愿投入他们的自有资金）的人寻找资金。尽管现在不是一个提出具体建议的场合，但是，建立这样一个系统，企业可以为新的投资借贷一定的数额（比如所需资本的 10%），并利用将来的收益偿还，可以减轻资本限制，而且，如果贷款的条款足够好，在经济衰退时期就可以提高收益、刺激投资。

---

24 参见 Greenwald and Stiglitz（1988a）。

六、结论

我把本文作为“一个转变的货币主义者的真正的自白”。到现在，很明显，我的转变还远不够彻底。我仍然对凯恩斯主义者和货币主义经济学家喜爱的“货币（M）”的适用性持怀疑态度。货币作为一个交易媒介，即使是不相关的，也是近似相关的。使世界转动的不是金钱，而是信用。描述信用的需求和供给，即信用的产生和破坏，并不是一件很容易的事。我们不可能简单的写出一个生产函数。判断信用度的工程需要采集、处理信息，经济环境的变化可以轻易破坏以前收集的信息的准确性。

货币供给和信贷创造两者直接的紧密联系很自然地让人容易将其混淆起来。如果货币创造与信贷创造是完美的联系的，则我们有充分的理由质疑货币影响经济的传统说法，但是政策含义并不模糊（只要我们使用货币供给，而不是一个像利率这样的中间变量作为目标变量）。然而，这样联系是远远不完美的，制度、技术和政策变化都会影响到这一联系。货币制度是一组更广范制度当中重要的一组，这些广泛的制度被用于提供信贷、监控贷款，或者更广泛地说，支持跨期交易。我希望我在这里提供了新框架从一个更广阔的角度系统地思考货币政策和信贷制度。

参考文献

Arnott, R. and Stiglitz, J.E. (1988), 'The Welfare Economics of Moral Hazard', Stanford University, mimeo.

Asquith, P. and Mullins, D.W. (1983), Equity Issues and Stock Price Dilution, unpublished paper, Harvard Business School.

Barro, R. (1974), 'Are Government Bonds Net Wealth?', *Journal of Public Economics* **82**, 1095-1117.

Blinder, A. and Stiglitz, J.E. (1983), 'Money, Credit Constraints and Economic Activity', *American Economic Review* **73(2)**, 297-302.

Braverman, A. and Stiglitz, J.E. (1982), 'Sharecropping and the Interlinking of Agrarian Markets', *American Economic Review* **72(4)**, 695-715.

Diamond, D.W. (1984), 'Financial Intermediaries and Delegated Monitoring', *Review of Economic Studies* **54**, 339-414.

Eaton, J., M. Gersovitz and Stiglitz, J.E. (1986), 'Pure Theory of Country Risk', *European Economic Review* **30(3)**, 481-513.

Friedman, B. (1988), 'Lessons on Monetary Policy from the 1980s', *Journal of Economic Perspectives* **2(3)**, 51-72.

Friedman, M. (1968), 'The Role of Monetary Policy', *American Economic Review* **58(1)**, 1-17.

Goodhart, C.A.E. (1984), 'Disequilibrium Money--A Note', in his *Monetary Theory and Practice; The UK*

Experience, MacMillan.

Greenwald, B. and Stiglitz, J.E. (1986), 'Externalities in Economies with Imperfect Information and Incomplete Markets', *Quarterly Journal of Economics*, May, 229-64.

—— (1987a), 'Imperfect Information, Credit Markets and Unemployment', *European Economic Review* **31**, 444-56.

—— (1987b), 'Keynesian, New Keynesian and New Classical Economics', *Oxford Economic Papers* **39**, 119-33.

—— (1987c), 'Financial Structure and The Incidence of the Corporation Tax', Stanford University, mimeo.

—— (1988a), 'Information, Finance Constraints and Business Fluctuations', presented at Taipei Monetary Conference, January 3-8 in M. Kohn and S.C. Tsiang (eds), *Finance Constraints, Expectations and Macroeconomics*, Oxford University Press, Oxford.

—— (1988b), 'Financial Market Imperfections and Business Cycles', Taiwan Conference on Monetary Theory, NBER Working Paper 2494.

—— (1988c), 'Examining Alternative Macroeconomic Theories', Brookings Papers on Economic Activity.

Greenwald, B., Stiglitz, J.E. and Weiss, A. (1984), 'Informational Imperfections in the Capital Markets and Macro Economic Fluctuations', *American Economic Review* **74(2)**, 194-9.

Jaffee, D.M. and Modigliani, F. (1969), 'A Theory and Test of Credit Rationing', *American Economic Review* **59(5)**, 850-72.

Jaffee, D.M. and Stiglitz, J.E. (1988), 'Credit Rationing' in F.H. Hahn and B. Friedman (eds.), *Handbook of Monetary Economics*, North-Holland, New York, forthcoming.

Hall, R. (1967), unpublished paper, Stanford University.

Keeton, W.R. (1980), *Equilibrium Credit Rationing*, Garland, New York.

Kletzer, K.M. (1984), 'Asymmetries of Information and LDC Borrowing with Sovereign Risk', *Economic Journal* **94**, 287-307.

Leland, H.E. and Pyle, D.H. (1977), 'Informational Asymmetries, Financial Structure and Financial Intermediation', *Journal of Finance* **32**, 371-87.

Myers, S.C.. and Majluf, N.S. 1984, 'Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not', *Journal of Financial Economics* **11**, 187-221.

Nakamura, L.I. (1985), 'Customer Credit, Financial Intermediaries and Real Income: Preliminary Evidence That Credit Matters', Department of Economics, Rutgers University, October, mimeo.

Ross, R. (1973), 'The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem', *American Economic Review* **63**, May, 134-9.

—— (1977), 'The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach', *Bell Journal*, 23-40.

Schliefer, A. (1986),

Shapiro, C. and Stiglitz, J.E. (1984), 'Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device', *American Economic Review* **74(3)**, 433-44.

Stiglitz, J.E. (1969), 'A Re-Examination of the Modigliani-Miller Theorem', *American Economic Review* **59(5)**, 784-93.

—— (1973), 'Taxation, Corporate Financial Policy and the Cost of Capital', *Journal of Public Economics* **2**, 1-34.

—— (1974), 'On the Irrelevance of Corporate Financial Policy', *American Economic Review* **64**, 851-66.

—— (1982), 'Information and Capital Markets', in W.F. Sharpe and C. Cootner (eds), *Financial Economics: Essays in Honor of Paul Cootner*, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, 118-58.

—— (1983), 'On the Relevance or Irrelevance of Public Financial Policy: Indexation, Price Rigidities and Optimal Monetary Policy', in R. Dornbusch and M. Simonsen (eds), *Inflation, Debt and Indexation*, M.I.T. Press, 183-222.

—— (1984), 'Price Rigidities and Market Structure', *American Economic Review* **74(2)**, 350-6.

—— (1985a), 'Credit Markets and the Control of Capital', *Journal of Money, Credit and Banking* **17(1)**,

133-52.

—— (1985b), 'Equilibrium Wage Distribution', *Economic Journal* **95**, 595-618.

—— (1986), 'Theories of Wage Rigidities', in *Keynes' Economic Legacy: Contemporary Economic Theories*, J.L. Butkiewicz, K.J. Koford, and J.B. Miller (eds), Praeger Publishers, New York, 153-206.

—— (1987a), 'The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price', *Journal of Economic Literature*, March, 1-47.

—— (1987b), 'The New Keynesian Economics: Money and Credit', Fisher-Schultz lecture presented to the Econometric Society, Copenhagen, September.

—— (1988), 'On the Relevance or Irrelevance of Public Financial Policy', published in M. Boskin (ed.), proceedings of the 1986 IEA Conference, Stanford University.

—— (1989), 'Imperfect Information in the Product Market', in R.C. Schmalensee and R. Willig (eds), *Handbook of Industrial Organization* **1**, Elsevier Science Publishers.

Stiglitz, J.E. and Weiss, A. (1981), 'Credit Rationing in Markets with Imperfect Information', *American Economic Review* **71(3)**, 393-410.

—— (1983), 'Incentive Effects of Terminations: Applications to the Credit and Labour Markets', *American Economic Review* **73(5)**, 912-27.

—— (1986), 'Credit Rationing and Collateral', in Jeremy Edwards, Julian Franks, Colin Mayer and Stephen Schaefer (eds), *Recent Developments in Corporate Finance*, Cambridge University Press, New York, 101-35.

—— (1987), 'Credit Rationing with Many Borrowers', *American Economic Review* **77(1)**, 101-35.

—— (1988a), 'Banks as Social Accountants and Screening Devices for the Allocation of Credit', in A. Courakis and C. Goodhart (eds), *The Monetary Economics of John Hicks*, Macmillan.

—— (1988b), 'Credit Rationing and Its Implications for Macro-Economics', Stanford University, mimeo.

刚性理论引论*

众所周知，在经济活动的周期性波动中，产品（或劳动）的价格即使会发生变化，其变化的幅度也非常小，而产出（或者就业）的数量却会发生剧烈的波动。就劳动力市场而言，在经济周期中，就业的波动幅度要远大于工资的波动幅度。这一现象是凯恩斯理论的基础。同时，实际经济周期理论家将其视为有待解释的重要事实。然而，从很大程度上讲，试图为这些价格刚性现象提供合理解释的努力都没有取得成功。早期的凯恩斯理论以及后来的固定价格模型，只是想当然地认为，只要假设价格是刚性的就行了，并不需要给出进一步的解释。这种处理方法有两方面的问题。首先，从理论上讲，这些理论（尤其是固定价格模型）从来都没有解释，为什么在其他情况下高度理性的经济行为主体会忽视价格或工资变化的可能性。其次，从经验上看，工资（以及价格）的确会发生变化，而且长期看来这些变化非常明显。最近，有许多研究认为，可以用调整价格时需要支付的小额固定成本（菜单成本）来解释价格刚性现象。如果最大化自身利润的不完全竞争企业对价格做出细微的调整，以使其达到最优水平，那么就利润的增加而言，它们也只能获得二阶收益。因为调整价格的收益小于调整价格时所必须支付的固定成本，所以价格就是刚性的。然而，由于数量调整（失业等）的固定成本要高于价格调整的固定成本，因此这种分析方法自然就会得出这样的结论：与价格刚性相比，数量刚性会更强。[1] 需要解释的是，为什么在调整成本更大的情况下，产出和就业的波动幅度还要大于价格和工资的波动幅度。

本文以下列三个假设为基础解释了这一现象。首先，企业会以风险厌恶

---

* "Toward a Theory of Rigidities", with B. Greenwald, *American Economic Review*, 79 (2), May 1989, pp. 364 – 69.

衷心感谢国家科学基金会、俄林基金会和胡佛研究所给予的财务资助。同时，我们感谢乔治·阿克洛夫（George Akerlof），奥利维尔·布兰查德（Olivier Blanchard），以及参加在哈佛大学和斯坦福大学召开的研讨会的与会者。

1 对于菜单成本文献而言，更大的困难是，从经验上看，价格刚性更多地出现在价格变动的速度上（即通货膨胀具有惯性），而不是出现在价格的绝对水平上（即绝对价格水平具有惯性）。在菜单成本模型中，绝对价格水平上的惯性行为是可以得到解释的。

的方式行事。其次，企业不能确定其行动的后果，而且越偏离现有状态，这种不确定性就越强。[2]最后，与定价和工资决策有关的不确定性，通常都要大于与产出和就业决策有关的不确定性。有充足的经验证据表明第一个假设是合理的，而且它还可以从一些更基本的假设中推导出来。这些更基本的假设，既与资本市场的不完全性有关，又与以绩效为基础的薪酬机制对风险厌恶的管理者的影响有关。第二个假设，即企业不能确定其行动之后果，似乎没有什么争议。不过，第三个假设非常重要。下面我们对其展开进一步的讨论。

我们之所以要假设，不同决策变量之影响的调整速度与这些变量的不确定性有关，是因为有以下一些非常直观的理由。如果企业是风险厌恶的，那么它们会同时考虑，各决策变量的不同组合所带来的收益的均值和方差。当企业进行调整时，投资组合的期望值和方差会同时发生变化。然而，如果与一个决策变量 A（价格）的影响有关的不确定性，要大于与另一个决策变量 B（数量）的影响有关的不确定性，那么，即使其他条件都保持不变，最优投资组合在进行调整时，A 的变化也要少于 B 的变化（大致而言，可以用与几个决策变量的影响有关的不确定性的协方差矩阵，来定义此处所讲的不确定性）。也就是说，在最初的调整过程中，B 的变化要大于 A 的变化。当初始的变化结束之后，进一步改变 A 的期望收益，很可能会高于进一步改变 B 的期望收益。原因就在于，初始的变化结束之后，B 更接近其新的最优值。因此，长期看来，A 和 B 的调整幅度是一样的，只不过在短期内 A 的调整速度要小于 B 的调整速度。

然而，还必须要对这个简单的说明进行限制。当企业行动的结果具有高度不确定性时，而且企业风险厌恶的程度又非常高，那么企业就会选择简单地保持其当前状态，而不做任何改变。但是，企业在未来将会做些什么？企业在过去又做了些什么？这意味着保持绝对价格不变，还是保持相对价格不变？是保持绝对工资不变，还是保持相对工资不变？我们在此只提供一个答案：风险厌恶程度非常高的企业将会采取各种行动，以使利润的波动程度最小化。因此，当我们在上一段中说，A 的变化量要少于 B 的变化量时，这也只能从最小方差的角度来理解，而不是说从各变量目前的水平这个角度来理解。如果企业利润的方差与相对工资和相对价格有关，那么企业就会通过保持相对工资和相对价格不变，来使利润的方差最小化。因此，我们的模型既

2　有时候，与行动的后果有关不确定性是指工具变量的不确定性。我们在此所提出的模型类似于 William Brainard（1967）所发展的模型。该模型的背景与我们的模型的背景大不一样。

能解释名义刚性，又能解释实际刚性（应该要注意到，与阿克洛夫和耶伦在 1985 年建立的模型相比，我们在下面所发展的分析框架具有更强的兼容性）。如果一些企业认为其他企业在货币供应量发生变化时，不会完全调整其工资和价格，那么每家企业的均衡策略就是不对自身价格和工资进行完全的调整。

一、一个简单模型：调整的组合理论

假设企业的目标就是要使利润（π_t）的期望效用最大化。其中，π_t 是一个（随机）函数。此函数的自变量为，含有 n 个决策变量的向量 x_t（例如，企业自身的价格或产出）和含有 m 个外生因素的向量 z_t（例如，竞争对手的价格）。为了表达这么一个观点，即决策变量和外生因素的变化幅度越大，不确定性就越大，我们将函数 π 写为

$$\pi = \pi(x^*, z^*, \tilde{\mu}_t(x_t - x^*), \eta_t(z_t - z^*))$$

其中，x^* 和 z^* 分别为 x_t 和 z_t 的平均值，或者在动态背景下，x^* 和 z^* 就分别为 x_t 和 z_t 的现有水平；$\tilde{\mu}_t$ 和 $\tilde{\eta}_t$ 都是随机变量。在 t 期的初期，企业以 z_t 的预测值 $\bar{z}_t$ 为基础确定 x_t。为了简化分析，我们假设，外生变量 z_t 的实际值为其预测值 $\bar{z}_t$ 与随机误差 $\tilde{e}_t$ 之和。也就是说

$$z_t = \bar{z}_t + \tilde{e}_t \tag{1}$$

其中，$E(\tilde{e}_t)=0$。为简单起见，我们再假设，$\tilde{e}_t$ 独立于 $\tilde{\eta}_t$ 和 $\tilde{\mu}_t$。接下来，在假定 $(x_t - x^*)$ 和 $(z_t - z^*)$ 都比较小的情况下，我们在 x^* 和 z^* 附近线性化利润函数，于是就得到

$$\pi_t \cong \pi(x^*, z^*, 0, 0) + \pi_x \tilde{\mu}_t(x_t - x^*) + \pi_z \tilde{\eta}_t(z_t - z^*) \tag{2}$$

其中，π_x 为 π 对 $\tilde{\mu}_t$ $(x_t - x^*)$ 的导数，π_z 为 π 对 $\tilde{\eta}_t$ $(z_t - z^*)$ 的导数。只要适当地选择 $(x_t - x^*)$ 和 $(z_t - z^*)$ 的单位，就可以将 π_x 和 π_z 化为单位向量。[3] 于是，将方程式（1）代入方程式（2）之后，就可以将式

---

3 如果 x^* 是与外生变量在稳定状态的取值 z^* 相对应的决策变量的最优值，那么 π_x 就等于零。然而，假如将模型对 $\bar{z}_t$ 线性化，并且再对各个变量进行适当地定义，那么就可以得到一个与式（3）相等同的方程（不过该方程式要复杂得多）。在该方程中，π_x 不再等于零。原因就在于，z^* 对 z_t 的偏离将会扰动初始的一阶条件。

（2）重写为

$$\pi_t \cong \pi^* + \tilde{\mu}_t'(x_t - x^*) + \tilde{\eta}_t'(\bar{z}_t - z^*) + \tilde{u}_t \tag{3}$$

其中，$\pi^* \equiv \pi$（x^*，z^*，0，0），$\tilde{u}_t = \tilde{\eta}_t'\tilde{e}_t$。在此种形式的方程式中，可以将 $\tilde{\mu}_t$ 视为与各决策变量有关的工具变量有关的不确定性。

最后，我们假设效用函数为二次函数。因此，就可以根据 π_t 的均值和方差来改写企业的目标函数。其中，由于 $E[\tilde{\mu}_t] = E[\tilde{e}_t]$ $E[\tilde{\eta}_t] = 0$，所以就有

$$E(\pi_t) \cong \pi_s + \bar{\mu}'_t(x_t - x^*) + \bar{\eta}'_t(\bar{z}_t - z^*) \tag{4}$$

同时，我们还可以得到

$$V(\pi_t) \equiv \sigma_\pi^2 \cong \sigma_u^2 + (\bar{z}_t - z^*)'V_\eta(\bar{z}_t - z^*) + (x_t - x^*)'V_\mu(x_t - x^*) + 2(\bar{z}_t - z^*)'C_{\mu,\eta}(x_t - x^*) \tag{5}$$

其中，V_η 和 V_μ 分别为 η 和 μ 的协方差矩阵，$C_{\mu,\eta}$ 为 μ 与 η 的协方差矩阵。

决策变量（$x_t - x^*$）的有效组合，就是那些能在 $E(\pi) \geqslant \pi_0$ 的约束下最小化 σ_π^2 的组合。可以将这些组合写为

$$\Delta x_t^* \equiv x_t^* - x^* = \frac{1}{2}\lambda V_\mu^{-1}\bar{\mu}_t - V_\mu^{-1}C'_{\mu,\eta}(\bar{z}_t - z^*) \tag{6}$$

其中 $\lambda > 0$ 为预期利润约束的拉格朗日乘子。

在式（6）中，式右边的第一项，表示企业对变化着的外部条件做出的“积极”反应。乘子 λ 是由均值—方差有效边界与企业（或管理层）的效用函数曲线的切点决定的。当企业的风险厌恶程度更高时，λ 就会减少。这也就意味着，为了应对正在变化的外部条件而做出的积极调整也会受到一定的限制。然而，即使企业的风险厌恶程度提高，向量 $V_\mu^{-1} \cdot \bar{\mu}_t$ 所表示的积极调整的组合仍然会保持不变。为了说明最优的积极调整之组合，是如何随着工具变量的不同而发生变化的，我们考虑这么一种情形，即 V_μ 是一个对角矩阵，而且 $\bar{\mu}_t$ 的所有元素都相等。于是，$(V_\mu^{-1} \cdot \bar{\mu}_t)_i \equiv$ 最优的积极调整组合中的第 i 个元素 $= \bar{\mu}_t / \sigma_i^2$，其中 $\bar{\mu}_t$ 为调整决策变量的期望收益，σ_i^2 为与第 i 个决策变量的影响有关的工具变量之不确定性的方差。显而易见，工具变量的不确定性越大，为了应对外部条件的变化而对决策变量做出积极调整的程度就越小。

在式（6）中，等式右边的第二项，表示企业针对（$\bar{z}_t - z^*$）的外生变

化而做出的使方差最小化的反应。为了说明为什么等式右边的第二项表示的是一种能使方差最小化的调整措施，我们考虑矩阵（V_{μ}^{-1}）$C'_{\mu,\eta}$的第 i 列。可以将其写为

$$\beta'_i \equiv [V_{\mu}^{-1}C'_{\eta,\mu}]_i = V_{\mu}^{-1}[C'_{\eta,u}]_i$$

其中，$[C'_{\eta,\mu}]_i$ 为矩阵 $C_{\eta,\mu}$的第 i 行。$C_{\eta,\mu}$的第 i 行中的元素是 $\tilde{\eta}_i$ 与不同的 $\tilde{\mu}_j$ 的协方差，而且共有 n 个元素。因此，向量 β'_i 就表示 $\tilde{\eta}_i$ 对不确定性 $\tilde{\mu}$ 的投影，式（6）的右边第二项（它为β'_i（$\bar{z}_{it}-z^*$）的和）就是$\tilde{\eta}_i$（$\bar{z}_{it}-z^*$）对工具变量的不确定性 $\tilde{\mu}$ 的投影之和。于是，通过改变工具变量的不确定性，就可以使得因外生变量变化（$\bar{z}_t-z^*$）而产生的剩余不确定性的期望值最小化。

可以用一个简单的例子来说明上述结论。假设企业的价格是唯一的决策变量，总价格水平是唯一重要的外生变量，利润（和需求）只取决于相对价格。于是，即使不知道相对价格对企业盈利能力的影响，我们也可以确定，总价格水平 $\tilde{\eta}_1$ 的变化所产生的影响，与企业自身价格 $\tilde{\mu}_1$ 的变化所产生的影响大小相等，但方向相反。将 $\tilde{\eta}_1$ 的观察值 $\tilde{\mu}_1$ 的观察值进行回归，就可以得到一条回归曲线，该曲线的斜率的极限为 -1。因此，在这种简单的情形中，$-V_{\mu}^{-1}C'_{\mu,\eta}=1$，而且 Δp^* = 企业自身价格的最优变化 = $\Delta p^e+\frac{1}{2}\lambda V_{\mu}^{-1}\bar{\mu}_t$，其中 Δp^e 为总价格水平变化的期望值。所以，针对外生变量的改变而做出的调整就包括两方面：为了抵消总价格水平的变化而做出的方差最小化调整；积极调整组合，调整的程度取决于企业的风险厌恶程度。在此简单情形中，刚性是指实际刚性，而非名义刚性。所以，要比较价格刚性与数量刚性的大小，就要比较价格变化所带来的不确定性与数量变化所带来的不确定性的大小。这就是下一部分的任务。

二、存在效率工资时的劳动市场调整

为了说明上述模型的应用效果，我们考察一个非常简单的劳动市场模型。此模型建立在标准的效率工资模型的基础之上。企业在生产产品时只使用劳动一种投入。每个工人的劳动供应量是工人实际工资的增函数（为简单起见，我们假设实际工资是企业的决策变量）。之所以说工人的劳动供应量是实际工资的增函数，是因为存在激励、选择和人员更替等方面的原因。令 $g[\tilde{\mu}(w-w^*), w^*]$ 为劳动供应量，它是实际工资 w 的增函数。假设

企业不能确定，实际工资的变化对每个工人的生产率水平的影响（因此也就不能确定因子$\tilde{\mu}$的大小），而且这种不确定性会随着实际工资对当前的工资水平w^*的偏离程度的增加而增加。总产出就等于每个工人的产出g乘以工人的数目N。所有产出都在竞争性的国际市场上以价格p售出。我们假设，可以确切地观察到，每个工人在目前的工资水平w^*上的平均产出（也就是说，工人的数量足够多，因此即使观察不到单个产出，只要平均产出有一个均衡值，那么我们就可以观察到它）。于是，企业的利润就是

$$\pi = pN \cdot g(\tilde{\mu}(w - w^*), w^*) - (w - w^*)N - w^*N$$

最后，我们假设，可以准确地观察到，未来的价格和企业雇佣工人的数量。而且，$\tilde{\mu}$独立于其他变量。

然后，我们考虑企业针对价格变化Δp所做出的调整。在w^*附近对利润函数进行线性化处理，就可以得到

$$\pi \cong N \cdot g \cdot \Delta p + [pN \cdot g' \cdot \tilde{\mu} - N](w - w^*) + (p \cdot g - w) \cdot N$$

工资和就业变动的期望收益分别为$[p \cdot N \cdot g' \cdot \tilde{\mu} - N]$和$(p \cdot g - w)$。工资变动所导致的利润方差的改变量为$p^2N^2(g')^2\sigma_\mu^2$，而就业变动所导致的利润方差的改变量为零。由于可以准确地知道每个工人的平均生产率，所以就不存在与就业变动有关的工具变量的不确定性。因此，工资变动和就业变动的最优组合，就完全由就业变动构成。[4] 换言之，为了应对价格变化而做出的初始调整完全是就业变动，而没有工资变动。

当然，这是非常极端的例子。不过，在一般的条件下，我们就可以得到更一般的结论。工资变化影响所有工人的途径有很多，人们并不能轻易地将其预测出来。在人员更替（即多少人会退出劳动市场）、工人努力程度以及留在劳动力市场上的工人的质量等方面所发生的不能完全预期到的变化，都会导致利润的变化存在不确定性。相反，当工人都是相互独立的时候，与工人愿意提供的劳动供应量有关的不确定性就会减少。只要这种观点是正确的，那么风险厌恶型企业在劳动市场上做出的初始调整，就会更多地落在“价格”上，而不是“数量”上。此外，在经济的周期性波动期间，就业的

4　此外，由于没有价格不确定性，因此使得方差最小化的实际工资的变动为零。因此，在这种情形中，决策变量的变化就只由积极的调整构成。需要进一步说明的是，在就业变动的影响确定和利润函数为线性函数的条件下，无法确定最优的就业水平。不过，只要利润函数是非线性的，和（或）与就业变动的影响有关的极小的不确定性，那么就可以确定最优的就业水平。

实际变化可能会采取这些方式，即最小化最终的不确定性的方式。因此，与绝大多数隐性合同理论的分析结论相比，我们的模型表明，暂时失业会比工作分享更普遍。由于工作分享以及工作时间的缩减（这会对所有工人发生影响）可能会（通过退出等方式）导致劳动供应量变化出现不确定性，所以风险厌恶型企业就不会进行短期调整。

三、价格刚性与产品市场

在产品市场上，只要与价格对需求的影响有关的不确定性，大于与产品成本对需求的影响有关的不确定性，那么价格刚性就会大于产出刚性。考虑一个不完全竞争的企业，它通过增加或减少存货来应对需求的变化。假设在每一期的期末，企业的财务状况都由其流动资产和累积存货量构成。令

$$m_t = m_{t-1} + p_t d(\tilde{\mu}_t p_t) - c(q_t)$$

其中 m_t 为 t 期期末的流动资产状况，p_t 为 t 期的价格水平，$\tilde{\mu}_t$ 是与价格对需求的影响有关的不确定性，$d(\tilde{\mu}_t p_t)$ 为需求函数，q_t 为产出，$c(q_t)$ 为生产成本，而且我们假设可以准确地知道生产成本。期末的存货为 $i_t = i_{t-1} - d(\tilde{\mu}_t p_t) + q_t$。如果企业最大化其效用（它是其期末财务状况的函数），那么与价格变动对需求影响有关的不确定性（不管是直接的不确定性，还是竞争者的价格反应的不确定性所导致的间接的不确定性）就会使得与价格变化有关的工具变量的不确定性，要大于与产出变化有关的工具变量的不确定性。[5] 因此，对外部条件的变化所做出的短期调整，更多的是产出调整，而不是价格调整。然而，应该注意到，假如已知需求依赖于相对价格而不是绝对价格，那么最终的价格刚性就是实际刚性，而不是名义刚性。[6]

5　为了说明这一点，我们考虑一个不完全竞争的对手。它决定其销售量（s_t）和产出量（q_t）。假定价格是市场根据企业所要销售的产品数量决定的。在此情形下，就不存在与存货有关的不确定性，但是与销售额对价格的影响有关的不确定性，会导致对销售额变化的影响出现不确定性。销售额之所以会发生变化，是因为企业要针对生产的变化采取相应的措施。当企业确定价格而不是销售额时，就会出现与存货有关的不确定性。这通常会使得与价格变化效应有关的不确定性，大于与数量变化效应有关的不确定性。

6　事实上，可以进行实验并估算出需求曲线的斜率。但是，由于实验本身就是不完全的，所以就会遗漏许多重要的剩余价格风险，而且实验本身就有一定的风险。因此，在经济不景气时，企业很可能就具有很强的风险厌恶倾向，此时实验可能就无法消除价格惯性。

四、结论性说明：对刚性和惯性的比较

严格说来，本文所发展的理论只是（相对于数量变化而言的）价格惯性理论，而不是价格刚性理论。尽管价格的变化相对而言比较缓慢，但是当经济环境发生变化时，价格还是会发生变化的。然而，即使产出变动有更高的固定成本也没有导致数量刚性的出现，价格调整的固定成本仍然会带来实际的价格刚性（也就是说，在短期内价格根本不会发生改变）。与价格（或工资）变化有关的不确定性限制了直接的价格调整，而且也减少了价格调整的预期收益。因此，从较小的（但是最优的）价格调整中所获得的效用收益，也许无法弥补进行调整所必须支付的固定成本。同时，从较大的（但也是最优的）数量调整中所获得的效用收益，也许就会超过与产出（就业）调整有关的较高的固定成本。

参考文献

Akerlof, George A. and Yellen, Janet L., "A Near Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia," *Quarterly Journal of Economics*, December 1985, *100*, 823–38.

Brainard, William, "Uncertainty and the Effectiveness of Policy," *American Economic Review Proceedings*, May, 1967, *57*, 411–25.

股权和信贷配给的宏观经济模型*

自从卢卡斯早期的研究成果[1]发表之后，越来越多的人开始关注不完美信息在经济波动中所发挥的作用。不过，人们关注的焦点已经发生转移：过去主要研究人们对价格冲击源泉之认识的系统性偏差，即卢卡斯最先提出来的那种不完美信息；现在的研究主要侧重于，与信息有关的微观经济失灵所产生的宏观经济后果。[2]本文目的有三：其一，总结后一类文献的主要发展；其二，将这些发展整合到标准的宏观经济模型中去；其三，重新阐述货币政策影响实体经济的作用机制。本文所讨论的微观经济失灵问题在金融市场上表现得最明显。众所周知，在信贷市场上，借款人要比贷款人更了解投资项目的风险，这样贷款人就会固定利率水平，并（在不确定性条件下）实施信贷配给。[3]同样，在股票市场上，当潜在的股票发行者要比潜在的股票购买者更了解公司的发展前景时，即便可以通过发行股票来筹集资金，其代价也非常高昂。[4]简而言之，金融市场在这些方面的失灵（从本质上讲都是微观经济失灵）所产生的宏观经济后果包括：在决定企业行为，尤其是企业投资行为时，内部融资的重要性逐渐增强；作为借款和投资的一个决定因素（因此也就是稳定宏观经济的一个变量），利率的重要性在下降；放大了企业对需求扰动和其他方面的扰动所做出的产出反应；放大了企业对那些无法通过发行股票和增加借款来转移的风险所做出的产出反应；宏观经济政策的效果会发生显著的变化。

然而，不完美信息对宏观经济行为的影响并不只是发生在金融市场上。与劳动市场有关的效率工资模型，以及与产品市场有关的类似模型，既有助

---

* “Macroeconomic Models with Equity and Credit Rationing”, with B. Greenwald, in *Asymmetric Information, Corporate Finance, and Investment*, R. G. Hubbard (ed.), University of Chicago Press, 1990. pp. 15 – 42。

1 Lucas (1979)。

2 参见 Bernanke and Gertler (1989), Shapiro and Stiglitz (1984), Diamond (1982) and Greenwald, Stiglitz and Weiss (1984) 的详细论述。

3 Stiglitz and Weiss (1981)。

4 参见 Myers and Majluf (1984); Greenwald, Stiglitz and Weiss (1984); Asquith and Mullins (1986) 以及其他许多相关文献提供了支持这些模型的经验证据。

于我们理解像失业这样的宏观经济现象，也有助于我们考察在各个宏观经济均衡之间最可能会发生的调整路径。[5] 于是，我们就可以将本文中金融市场失灵的基本模型拓展为，包含劳动市场和产品市场中的不完全信息的模型。

因此，本文包括五个部分。前两个部分分别描述了金融市场上的不完美信息对投资和借贷行为的影响。第三部分将这些行为加入到传统的刻画宏观经济均衡的 IS—LM 模型中去。第四部分通过拓展这个模型来考察，当劳动市场和产品市场都受到不完全信息的影响时，各均衡之间最可能会发生的调整路径。最后，在第五部分，我们考察了这一模型所蕴涵的长期经济增长之意义。

一、企业行为与投资

下面将要用到的企业行为模型，本质上就是格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald and Stiglitz，1987）所建立的企业行为模型。企业的决策制定者就是要使企业股权在期末的期望值与破产成本的期望值之差最大化。而破产成本的期望值就是破产成本与破产概率的乘积。[6] 首先，我们假设企业只使用流动资本的情形。同时，我们假设，在获得可供销售的产品之前，必须要使用一定的投入品；而且在产品生产出来之前，价格就已经确定了。[7] 因此，正式地将企业的目标可以用下式来表达

$$\max \bar{a}(q_t) - c(q_t)P_B$$

其中，$\bar{a}(q_t)$ 是股权在期末的期望值，$c(q_t)$ 为破产成本。我们假设 $c(q_t)$ 是 q_t（企业规模）的线性函数，因此 $c(q_t) = cq_t$。同时，P_B 为破产概率，q_t 为企业在 t 期期末的资本存量。在只考虑流动资本的情况下，q_t 也就等于企业在 t 期期末所能销售的产品。此时，期末的股权就为

$$\bar{a}(q_t) = \bar{p}_t q_t - (1 + \bar{r}_t)\bar{b}_t$$

其中，$\bar{p}_t$ 为 t 期期末的产品价格；$\bar{b}_t$ 为 t 期期初的负债；$\bar{r}_t$ 为企业支付给贷

5 Weiss（1980）；Shapiro and Stiglitz（1984）；Stiglitz（1974，1976）；Akerlof（1984）；Bulow and Summers（1985）Salop and Salop（1976）对与劳动市场有关的效率工资模型的论述。参见 Stiglitz（1987）对与产品市场有关的类似模型的阐述。对宏观经济现象的综述，参见 Stiglitz（1982，1987）and Yellen（1984）；对于调整路径，参见 Greenwald and Stiglitz（1989）。

6 如果企业的效用函数具有递减的绝对风险厌恶特征，那么即使企业的目标是最大化一个期望效用函数（或评估函数），那么也能得到类似的结论。

7 考虑到许多信息方面的原因，我们假设信息市场并不是一个重要的经济部门（参见 Greenwald and Stiglitz，1986）。

款人的利息率，（与 $\bar{p}_t$ 一样）它是一个随机变量，这是因为企业也许会破产，从而不能偿还其贷款。于是

$$\bar{a}(q_t) = q_t - (1 + \tilde{r}_t)\bar{b}_t$$

其中，$\tilde{r}_t$ 为 $\tilde{r}_t$ 的期望值，并且将期望价格水平标准化为1。

如果企业的期末价值 a_t 小于零，那么企业就会破产。也就是说，破产的条件是

$$\bar{p}_t q_t \leqslant (1 + r_t)\bar{b}_t$$

其中 r_t 为贷款合同在 t 期期初规定的由企业支付给债权人的利息率。企业在 t 期期初借入的债务为

$$\bar{b}_t = w_t l_t q_t - a_{t-1}$$

其中，我们假设生产技术具有规模报酬不变的性质，而且只使用劳动这一种投入品[8]，l_t 为生产每单位产品所需要投入的劳动量，$a_{t-1} = p_{t-1}q_{t-1} - (1 + r_{t-1})\bar{b}_{t-1}$ 为 $t-1$ 期期末的股权价值。另外，我们暂时假设企业不分配股利。

此处的破产成本的大小与企业的管理者（即决定产出水平的人）有关。如此界定企业的破产成本，原因有以下两个方面：首先，在不完全信息的情况下，外部人无法确定导致企业经营效率低下的原因到底是管理混乱，还是运气不好（我们所考察的不同类型企业的运气是不同的）。因此，当企业经营效率低下时，不管是不是管理者造成的，他们都会受到指责。于是，经营效率低下对企业未来收益的负面影响可以用成本函数 c（q_t）来表示。[9]其次，当企业经营效率低下时，通过中止雇佣合同来对管理者实施惩罚也是管理层激励合同的一部分。管理层激励合同的特征就是，当企业盈利时，管理者可以分享一定比例的利润，但是当企业亏损时，却无法保证管理者也会承担损失。由于这些原因，破产自然就成了实施在这些惩罚一种方式。其原因在于，在管理层激励合同所确定的条件下，管理者减少企业损失的能力会大大降低。破产成本随企业规模的扩大而增加这一现象，反映了这么一个事实，即规模更大的经营管理活动需要更多的管理者。这么解释破产成本有两方面的好处：其一，这种解释能使得破产成本在企业决策中的作用，大于实

8　假设仅使用劳动这一种投入品，只是为了简化分析。Greenwald and Stiglitz（1986）考察了放松规模报酬不变这一假设所产生的影响。

9　在这一点上，破产本身的重要性就体现在它是一种可以识别的经营失败。而企业在其他方面的失败则与此不同。其原因就在于，管理者可以通过会计操纵来在一定程度上掩盖其他方面的失败。

际的重组成本在企业决策中的作用。相对而言，企业的重组成本是比较小的。[10]其二，这种解释所确定的相对较高的破产成本，能说明我们观察到的一个事实，即很少会有企业破产。原因就在于，企业管理者会竭力避免破产的发生。[11]最后，我们假设债权人的重组成本为零。

我们假定贷款合同规定的利息率就是债权人的期望收益，它等于必要报酬率 $\bar{r}_t$。同时，我们暂时假设，受股权约束的企业不会面临信贷配给问题。

因此，每个企业的决策者就会最大化下式

$$q_t - (1 + \bar{r}_t)(w_t l_t) q_t + (1 + \bar{R}_t) a_{t-1} - c q_t P_B \tag{1}$$

其中，破产的概率是

$$P_B = F[\bar{u}_t]$$

在上式中，$\bar{u}_t \equiv$ 比使得企业破产的临界价格更低的价格 $= (1 + \bar{R}_t) w_t l_t - (a_{t-1}/q_t)$，$F$ 为 $\bar{p}_t$ 的分布函数，贷款合同规定的利息率 r_t 和 $\bar{u}_t$ 同时由下式决定[12]

$$(1 + \bar{r}_t)[w_t l_t - (a_{t-1}/q_t)] = \bar{u}_t[1 - F(\bar{u}_t)] + \int_0^{\bar{u}_t} \bar{p}_t dF(\bar{p}_t) \tag{2}$$

在上式中，等式的左边表示对于每单位产出，借款人的所要求的预期收益（即为必要报酬 $(1 + \bar{r}_t)$ 乘以每单位产出所需要的贷款量）；等式的右边表示借款人从每单位产出中获得的实际报酬是 $\bar{u}_t$ 的函数。根据 $\bar{u}_t$ 的定义，就可以发现，以 $\bar{u}_t$ 的价格销售产品 q_t 所获得的收益恰好等于合同规定的债权人的收益（即 $1 + \bar{r}_t$）。在低于 $\bar{u}_t$ 的价格水平上，债权人的收益就等于 $\bar{p}_t q_t$（这是因为此时债权人会获得所有销售收入），或者说债权人从每单位产出中获得的收益等于 $\bar{p}_t$（推导过程参见附录）。

求解此最优化问题，就得到最优产出水平（以及由此决定的最优投资水平）q_t。最优产出水平与 a_{t-1} 成线性关系，而且会随着 a_{t-1} 的增加而提高。原因就在于最优产出水平除以 a_{t-1} 之后，就是 q_t/a_{t-1} 的函数；而且 $\bar{u}_t$ 只通过

10 尽管有些文献强调破产的直接成本很小，但是这类文献极大地低估了破产的总成本。在重组过程中，企业的许多资产会打包出售，这也是一部分破产成本。

11 在许多认为破产成本较小的模型中，通常都会假设，贷款人无法确切地了解投资项目的风险，管理者要服务于股东的利益，而且管理者会从事高风险的投资活动，从而以牺牲贷款人的利益来提高股东的收益。我们可以预计，在这些条件下，破产会频繁发生。

12 如果贷款人是风险厌恶的，那么必要报酬率就是破产概率的函数。而破产概率的大小又处决于 $\bar{u}_t$ 的高低。正式地说，当 $\bar{r}$ 是 $\bar{u}_t$ 的隐函数时，式（2）就会成立。

(l_t/a_{t-1}) 依赖于 q_t。[13]使 (q_t/a_{t-1}) 取得最大值的一阶条件为

$$1 = (1 + \bar{r}_t) w_t l_t + cP_B + c \frac{d\bar{u}}{d(q_t/a_{t-1})} \left[\frac{q_t}{a_{t-1}} \right] \frac{dP_B}{d\bar{u}}$$

等式的左边表示的是产出（投资）的期末收益之期望值，右边则表示产出的边际成本之期望值，其中就包括因为产出水平的提高而带来的破产成本的边际增加（等式右边的第二项和第三项）。因此，就可以将代表性企业的产出（投资）函数写成

$$q_t = h(w_t, r_t, \sigma_t) a_{t-1} \tag{3}$$

其中 σ_t 表示价格分布 F 的范围，而且

$$h_w < 0, h_r < 0, \text{以及 } h_\sigma < 0$$

企业的产出和投资水平不但取决于投资的期望收益，而且还取决于企业的股权水平以及与未来价格有关的不确定性水平。在我们的模型中，投资的期望收益也取决于工资和利率水平，这与通常的情形是一致的。股权水平越高，生产同样数量的产品（以及由此决定的投资）所需要的借款就越低，因此破产风险就越小。此外，在非常一般的条件下（例如，在价格的单峰分布的较低的尾部会发生破产），更高的股权水平也能降低与任一给定产出（投资）水平有关的破产的增量风险。这就意味着，更高的股权水平降低了更高产量所带来的增量成本，因此也就会提高产出和投资水平。[14]

与未来盈利水平有关的不确定性的增加会产生相反的效应。在非常一般的条件下，任意给定一个产出（投资）水平以及企业的股权水平，更高的不确定性既会提高破产风险的绝对水平，又会提高破产风险的增量水平。因此，企业的应对措施就是减少投资（产出）。原因就在于，企业无法通过发行更多的股票来化解增加的风险。

于是，要想完整地设定产出和投资模型，就需要一个描述股权水平的变化过程的方程。将 $\bar{b}_t$ 的定义式代入 a_t 的定义式，就得到

$$\bar{a}_t = \bar{p}_t q_t - (1 + \bar{r}_t)(w_t l_t - a_{t-1})$$

因此，企业在 t 的股权水平就等于 $t-1$ 的股权水平加上利润（包括 a_{t-1} 的影子收益）。此处关键的假设是，企业不能通过发行股票来筹集资金。

在后面的附录中，我们正式地说明了为什么要做出这么一个假设。不

13　此结论依赖于生产技术具有规模报酬不变的特征这一假设（详细的论证参见 Greenwald and Stiglitz，1986），这是一个十分常见的假设。

14　这些比较静态分析结论依赖于对 F 施加的一些限制，它们可以确保二阶能得以满足。

过，也可以很直接的说明这么做的理由。假定除了产出水平 q_t、价格、工资和利率之外，每家企业的盈利能力取决于一个无法观察到的生产率变量。如果所有企业对于投资者都是相同的，那么具有较高水平的无法观察到的生产率（因此未来利润也较高）的企业出售股票的价格，与具有更低水平的无法观察到的生产率的企业出售股票的价格相等。然而，对于高生产率的企业而言，出售给定数量股票的成本要更高。原因就在于，它所出售的股票能从更高水平的利润中分享一部分。于是，只有生产率较低的企业才会在这些条件下出售股票。[15]然而，一旦有企业这么做，那就表明它们是低生产率企业，从而会对其股票当前的市场价值产生负面影响。因此，如果企业（或企业的管理者）既关心其股票当前的市场价值，又关心其未来的市场价值，那么这两种效应甚至会使得低生产率企业不敢发行股票。

假若允许发放股利，那只会对股利水平固定不变的股权方程产生非常轻微的影响。此时，企业的期末股权水平就变为

$$\bar{a}_t = \bar{p}_t q_t - (1 + \bar{r}_t)(w_t l_t - a_{t-1}) - d_t \tag{4}$$

其中，d_t 是股利水平。做出这个假设的原因与限制企业发行股票的原因相似。发放股利类似于降低股权水平，这是企业在事前做出的承诺。只有低生产率企业才会违背这种承诺。这是因为，对于低生产率企业而言，不发放股利所节省的资金，就能在防止破产方面发挥重要的作用。于是，不发放股利就成了一个不利的信号，这就会使企业对投资者发放股利。[16]

此外，若企业的借贷数量受限，而且约束是紧的，则产出函数会变得更简单。令 b_t 表示贷款的最高限额，我们就可以得到

$$w_t l_t q_t = \text{以美元表示的投资额} = (a_{t-1} + b_t)$$

上式表示企业在某一期的投资额等于上期的股权水平加上信贷约束下的最高贷款限额。如果将这些企业的产出（投资）与那些只受到股权约束的企业的产出（投资）相加，那么总投资函数就包括了可行的借贷水平 b_t，它是一个解释变量。于是，就可以将式（3）所表示的投资函数重写成

$$q_t = h(w_t, \bar{r}_t, \sigma_t, a_{t-1}, b_t) \tag{5}$$

其中，b_t 表示受配给的信贷水平，而且 $h_b > 0$。

15　就股权在防止破产方面所发挥的作用而言，低生产率企业的股权所发挥的作用要大于高生产率企业的股权所发挥的作用。原因就在于，低生产率企业面临着更大的破产风险。

16　实际上，由于股利水平通常就隐含着一个连续性承诺，因此降低股利水平还不如发行新股受欢迎。这是因为，与发行新股相比较，降低股利水平很可能会使当前股票的收益下降。

从理论上讲，只要重新定义生产过程，就可以将只包含流动资本的模型扩展为能涵盖使用周期较长的物质资本的模型。考虑这么一个企业，其唯一的投资项目由一个工厂构成。工厂的固定寿命为 T 个时期。为了简化分析，我们假设在 T 期的期末就要偿还建设工厂所举借的贷款（包括贷款利息）。同时，我们假定，在每个时期 $t=1, \cdots, T$ 内，投入成本和产出收益都是同时实现的（或者说，从各时期的期初来看，投入成本和产出收益的不确定性都是最低的）。此外，我们假设，在各时期之间，可以将利润进行投资，而且投资收益率是确定的，设其为 r_t^*。因此，在 T 期的期末，工厂投资的收益就是

$$\bar{\pi}_T \equiv \sum_{t=1}^{T} \bar{\pi}_t(k)(1+r_t^*)^{T-t}$$

其中，$\bar{\pi}_t(k)$ 为投资开始时预期在 t 所能获得的利润，它是一个随机变量，并且是初始投资 k 的函数。于是，在 T 期的期末，企业的股权就变为

$$\bar{a}_T = \bar{\pi}_T(k) - (1+r_0)^T b_0$$

其中，b_0 为初始贷款额，r_0 为贷款合同规定的贷款利率。如果 $\bar{a}_T$ 小于零，企业就会破产，并且会发生破产成本。破产成本与企业的运作规模 k 成正比。最后，企业最初的贷款为

$$b_0 = p_k k - a_0$$

其中，p_k 为资本品价格，a_0 是企业的初始股权水平。

如果 $\bar{\pi}_t(k)$ 是 k 的线性函数（即规模报酬不变），那么从模型的结构上看，长期投资问题与前面所阐述的流动资本模型相同。因此，长期投资模型与流动资本模型并没有本质上的差异，而且在固定资产投资模型中，同样也可以发现流动资本模型所阐述的金融市场不完全性的影响（例如，投资既取决于现有的股权水平，又取决于经济环境的不确定性）。[17]

式（4）和式（5）所蕴涵的总（或者单个企业）的投资行为的含义有以下几点。首先，盈利能力一直都较强的企业的未来投资水平会更高，其实现途径就是，提高企业的股权水平（对于不存在信贷约束的企业而言）和增加现金流（对于存在信贷约束的企业而言）。因此，模型的分

---

17 不过，引入使用期限较长的资本将会使分析变得更为复杂。如果贷款是短期借款，那么在每个时期 t 都要考虑破产约束，这又要求用许多方法去估计固定资产在各时期之间的价值。要做到这一点，并不是很容易。此外，企业通常既会进行固定资产投资，又会进行流动资金投资。因此，在每一个期间都需要决定固定资产投资额和流动资金投资额。尽管这两类决策之间的互动关系不会对分析结论产生根本性的影响，但是却会明显地增加分析的复杂性。

析结果表明，在当前处于运营之中的现金流和投资水平之间存在显著的相关关系。哈勃德，法扎里和彼特森（Hubbard，Fazzari and Petersen，1988）以及其他一些人发现了这两者之间的关系。此外，如果在任一时期企业的高盈利能力都与该时期的需求增加有关，那么模型将会表现出一种加速行为。这种加速行为能成功地解释实际的投资行为。[18]因此，可以认为此模型为理解现金流和产品需求增加在投资行为的决定中的作用提供了一个微观基础。事实上，现金流和产品需求增加确实发挥了重要的作用。[19]其次，企业希望各自的贷款利率各不相同，而不是所有的贷款都采用平均利率。对于不太了解投资项目风险的贷款人而言，贷款市场上的利率变化并不必然会导致每个贷款企业的贷款利率的变化。[20]加强信贷配给就能在一定程度上吸收贷款供给变化所产生的影响。原因就在于，提高利率会对借款人组合的质量和风险程度产生不利的影响（下面会有详细的论述）。因此，进入上面的投资模型的利率 r_t（以及与之相关的贷款人的期望利率 $\bar{r}_t$）的波动幅度，就会显著地不同于能清楚地观察到的市场利率（例如国债利率）。从任何一个利用经验数据估计出来的投资方程中，都可以得到市场利率。再次，利率变动所产生的影响要小于企业财务状况变化所产生的影响，[21]而且直到最近实际利率的时间序列数据都非常稳定。因此，之所以会出现投资会随时间的推移而发生变化的现象，主要是因为企业财务状况的波动和已经认识到随经济周期而变化的环境的风险性。相反，市场利率在此过程中发挥的作用较小。综上所述，此处的模型就解释了，为什么利率在根据经验数据估计的投资方程中发挥的

18 参见 Eisner（1967），Jorgenson（1963），以及 Lintner（1971）的论述。

19 如果存在固定资本，而且对企业产品需求的增加又是持久的，那么就会出现另一种加速效应。因此，产品需求和企业盈利能力在过去的增加，很可能是未来盈利能力的一个指标。而未来盈利能力的增强将会提高企业固定资本存量的价值。在完美信息条件下，未来盈利能力的提高都会在企业的市场价值中反映出来，而且会通过托宾的 q 值进入经典的投资方程。在不完美信息的条件下，管理者的认识非常重要。而管理者的认识又是以其私有信息为基础的。之所以说管理者的认识非常重要，是因为有以下两方面的原因：首先，与经典效应相类似，预期收益的提高（即期望价格相对于 w_t 的提高）会直接诱导出更高的产出水平。其次，未来更高的盈利水平会增加未来的股权资金，并且会通过同样的渠道影响产出（投资）。只有当企业不能通过发行新股来筹集资金时，才会出现后面这种效应。当然，在实践中，股票市场波动和企业内部的评价也许是高度相关的，尤其是在横截面数据中这一点体现得最为明显，因此就很难分辨这两个模型。例如，在过去，股票市场价值的波动似乎与企业未来的盈利能力和现金流完全没有关系。在经典的投资理论看来，这些波动会影响托宾的 q 值和投资。但是，在本文的模型中，这些波动不会对投资产生任何影响。

20 参见 Stiglitz and Weiss（1981）的论述和本文第二部分的讨论。

21 Greenwald and Stiglitz（1986）.

作用较小这一问题。同时，模型还表明，在稳定宏观经济的过程中，利率并不能发挥重要作用。[22]

最后，正如本文后面几部分将要深入阐述的那样，尽管为了简单起见，我们将投资定义为常见的物质资本投资，但是没有必要也不应该将其理解得如此狭窄。有一部分投资会用于补充流动资金和雇用及培训工人，而且投资成本的增加（比如，由于企业股权状况恶化）将会表现为流动资金和工人雇用量的减少。同时，由于流动资金和雇用工人的成本也是决定总供给的一部分成本，因此投资成本的增加还会反映在总供给和劳动需求的减少上。定价也是决定投资的一个重要因素。如果未来的需求取决于当前的销售额，那么企业就需要降低当前的价格从而增加销售额来提高未来的需求。[23]因此，投资成本的增加将会导致当前产品价格的提高，进而会减少未来的产出。原因就在于，当前产品价格提高时，企业会减少在未来的需求上的投资。因此，投资减少就会削减当期供给。生产率提高也许是影响投资的一个重要因素。生产率提高影响投资的渠道主要有：研究与开发支出、与采纳体现在固定资本投资中的新技术有关的学习，以及与更高的当前产出水平有关的“干中学”。于是，我们不应该非常狭隘地将投资只理解成固定资本投资。下面，我们将从一个更宽广的视角来考察企业的投资行为。

二、信贷配给与信贷市场

在描述信贷市场时，本部分将主要关注银行贷款活动的作用。之所以这么做，有以下三个方面的原因：首先，在企业融资活动的周期性变化之中，占主导地位的是短期银行融资的变动。在经济最繁荣时，或者当经济处于萧条时期之中时，这一点表现得尤为明显。[24]其次，货币政策的作用（或者是货币政策没有作用）是宏观经济理论的核心所在，而且在许多发达国家，货币政策会对银行体系产生直接的影响。因此，在考察货币政策的作用时，银行体系是分析的逻辑起点。最后，以银行贷款活动为基础建立的信贷市场模型，更容易扩展至企业的直接借贷情形。而相反的扩展方式——将直接借

22 这些原因还可以解释，为什么经过恰当设定后的新古典投资模型，比如 Abel（1980）以及 Abel and Blanchard（1986）的模型，并不比简单的加速模型更具有解释力。

23 参见 Phelps and Winter（1970）对这类模型的论述。

24 Zarnowitz（1985）.

贷模型扩展至包含银行体系的模型——就不太能轻易实现。[25]

仿照斯蒂格利茨和魏斯（Stiglitz and Weiss，1984）的做法，我们假设贷款人不能识别借款人的类型，借款人一般都是获得固定的贷款额，而且当贷款利率上升时，借款人团体的质量就会下降。[26]之所以会出现这种情况，是因为当利率较高时，那些无法以期望利率借到贷款的企业在借款人团体中所占的比例急剧上升。这些企业无法以期望利率借到贷款的原因是，它们违约的概率更高。这就意味着，当贷款利率上升时，贷款的期望收益首先会上升，但是最终会下降。其原因就在于，借款人团体质量的下降产生的成本，要大于贷款利率上升带来的直接收益。可能还有一些负面的激励效应使得违约企业的比例提高。同时，当违约比例提高时，贷款收益的方差会随着贷款利率的上升而稳步上升。因此，可以根据贷款利率的变化描绘出贷款收益的均值—方差边界，如图1所示。我们假设，这条边界线在贷款利率为 r_m 时达到最高点。而且，与 r_m 对应的贷款人的期望收益为 $\bar{r}_m$，标准差为 σ_m。[27]

接下来我们假设贷款人（银行）要决定，究竟是沿着这条边界线对风险资产进行投资，还是对能获得稳定收益的政府债券进行投资。若投资于政府债券，则它在 t 期获得的收益为 r_t^g。我们假设，银行在进行这一决策时，它是风险厌恶的。而且，在其财务状况改善时，它具有递减的绝对风险厌恶的特征。[28]假定银行同向其借款的企业一样，也是由管理者/决策制定者管理的。这些人是完全不能分散其投资的（也就是说，他们要对其所管理的银行进行大量的人力资本投资）。

从这么一种情形展开分析是非常有益的，即在任何低于 r_m 的利率水平上，贷款需求会超过银行的贷款能力，而且 r_t^g 小于 $\bar{r}_m$。于是，银行总会对信贷进行配给。同时，从纵轴上的 r_t^g 引出一条射线，它与贷款收益的均值—方差边界相切，点 r_t^g 与切点之间的连线就是银行的有效投资边界（见图1）（当政府债券利率高于 $\bar{r}_m$ 时，银行就会将所有资金投资到政府债券上去）。银行的有效投资边界与贷款收益边界相切的点，决定了银行贷款的条

25　需要在以后的研究中加以讨论的关键问题是，非银行借贷活动对银行借贷活动的替代程度。不管是从理论上看，还是从经验上看，都存在这种替代关系。参见 Vale（1989）。

26　参见附录中与贷款规模和能从可以观察到的贷款规模中推导出来的信息有关的讨论。

27　事实上，由于不同借款人之间的违约风险是相关的，所以大数法则甚至无法有效地消除大银行所面临的全部风险。

28　应该要注意到，此处的银行不同于第一部分中的具有完全信息的风险中性的贷款人。不过，采用这些假设并不会从根本上改变企业层次的模型的特征。

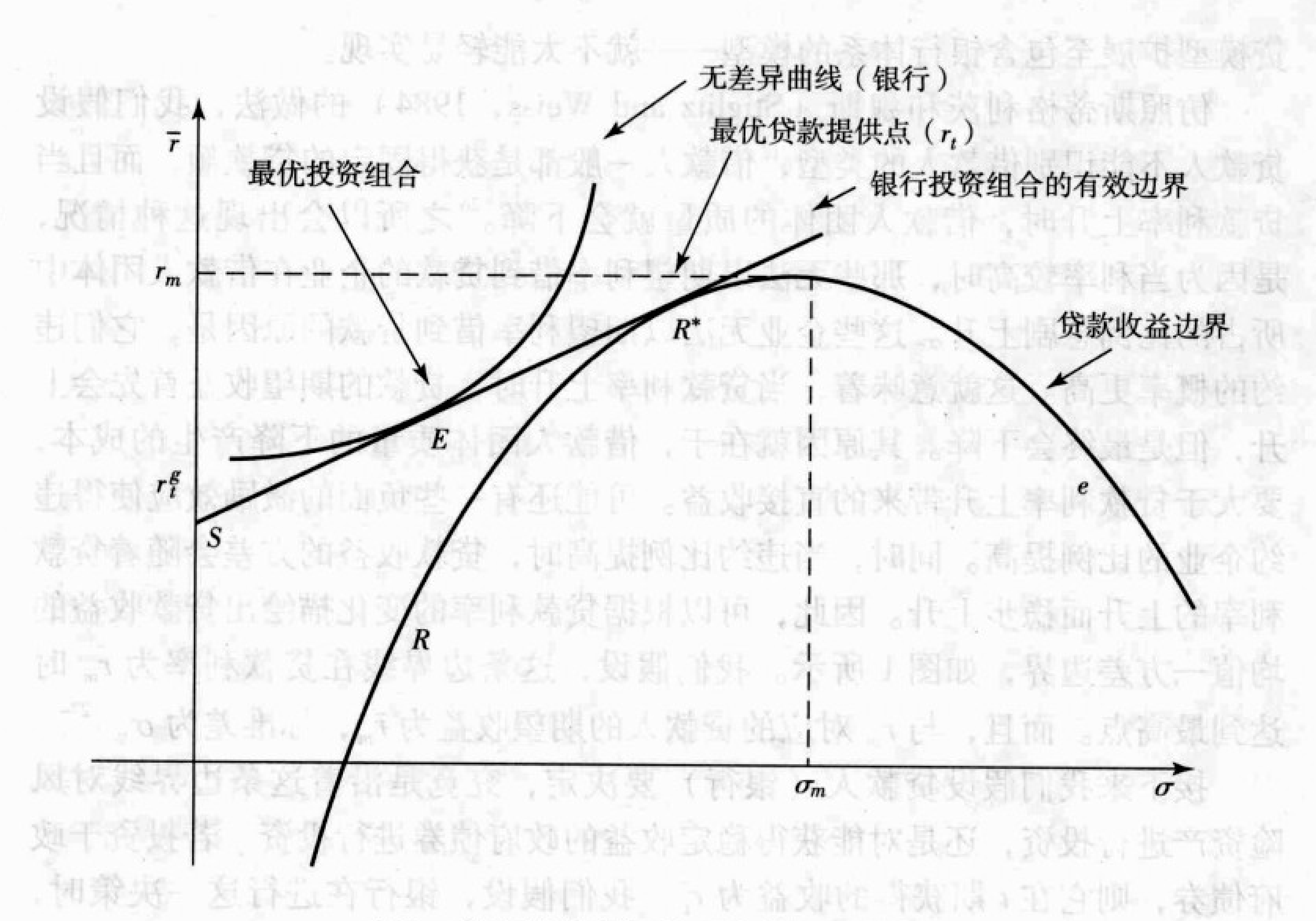


图 1　银行的最优行为（信贷配给情形）

件。贷款的预期收益既可能等于 $\bar{r}_m$，也可能小于 $\bar{r}_m$，因此贷款利率既可能等于 r_m，也可能小于 r_m。于是，银行资产用于商业贷款（贷款条件是由有效投资边界与贷款收益边界的切点决定的）之比例，由银行决策者的均值—方差无差异曲线与有效投资边界的切点决定。在图 1 中，也可以看到这一点。这个切点的位置取决于几个因素。

当 r_t^g 向零移动时，落在贷款收益边界上的切点只会略微移动一点点。当贷款收益边界的形状如图 1 所示时，这一点体现得尤为明显。因此，借款人支付的贷款利率对公共证券市场上的利率变动非常不敏感。[29]不过，当 r_t^g 下降时，有效投资边界与银行的无差异曲线相切的点的位置会发生显著的变化，这就会使得银行的贷款额发生明显的改变。

当企业财务状况改善时，借款人团体的整体质量也会提高。原因就在于，企业违约的可能性更低了。当贷款收益边界向上偏转时，就可能会出现这种情况。这是因为，当违约的可能性下降后，在任意贷款利率水平上，贷

29　正式地说，只要 $r_t^g < r_m$，就有 $\lim_{r_t^g \to r_m} \frac{dr_t}{dr_t^g} \to 0$，$\frac{dr_t}{dr_t^g} < 0$。

款的期望收益都会上升，而其方差却会下降。于是，有效投资边界就会变得更加陡峭。同时，有效投资边界与银行决策者的无差异曲线相切的点就会向右移动（也就是说，切点位于无差异曲线更陡峭的位置）。[30]因此，银行的最优投资组合就包含更高比例的贷款和更低比例的政府债券。[31]政府债券利率的下降也会产生类似的影响。可以将银行财务状况的改善解释为，风险—收益无差异曲线变得更加平坦了（这是递减的绝对风险厌恶所产生的结果）。此时，风险—收益无差异曲线与有效投资边界相切的点就会向右移动。这就意味着，银行增加了商业贷款在其投资组合中的比例，而减少了政府债券在其投资组合中的比例。[32]

商业贷款在银行的投资组合中所占的比例与银行投资资金总额相乘之积，就是银行贷出的商业贷款的实际水平。而银行投资资金又是银行的资本与存款之和。由于我们假设货币供给只包括存款，而且存款准备金又是固定的，因此贷款总额就是

$$b_t = \left[k\frac{M_t}{P_t} + \gamma^b_{t-1}\right]\beta[r^g_t, a_{t-1}, a^b_{t-1}] \tag{6}$$

其中，$1 \geqslant \beta \geqslant 0$ 银行总资产用于商业贷款的比例，它取决于政府债券的收益率 r^g_t、贷款企业的股权状况 a_{t-1} 以及在 t 期初银行的股权状况 a^b_{t-1}，而且有 $\beta_1 < 0$，$\beta_2 > 0$ 和 $\beta_3 > 0$。变量 γ^b_t 为 t 期银行的资本，k 等于 1 减去存款准备金率，名义货币供应量为 M_t，P_t 为价格水平。除了最后两个变量之外，其他变量都是实际量。

当存在信贷配给时，均衡的贷款利率就是

$$r_t = \alpha(r^g_t, a_{t-1}), \alpha_1 \geqslant 0 \tag{7}$$

而且 α_2 的符号可正可负。企业的股权水平越高，违约的可能性就越低。进一步地，违约的可能性越低，r_t 就越低。但是，企业的股权水平越高，也会

30 其他方面也有一些变化。在绝大多数情况下，有效投资边界与贷款收益边界相切的点也会向左移动。因此，以横轴上的点所表示的贷款份额就会增加。而且贷款在银行的投资组合的比例的上升是由两方面的变动引起的：有效投资边界与银行决策者的无差异曲线相切的点的移动，以及有效投资边界与贷款收益边界相切的点的移动。此外，当有效投资边界与贷款收益边界相切的点发生移动时，企业支付的贷款利率会发生变化。

31 替代效应总会带来更多贷款。假如存在递减的绝对风险厌恶，那么收入效应也会带来更多的贷款。

32 此外，银行财务状况的改善也可以解释为，期末财富的期望水平的向上移动。此时，均值—方差图中的收益就应该变为期末财富的价值。这就会使无差异曲线变得更加平坦（原因就在于绝对风险厌恶是递减的）。

增加对资金的需求，这会产生相反的影响。

当存在信贷配给时，在均衡状态，银行的股权水平不会影响到 r_t。这是因为，r_t 只取决于有效投资边界与贷款收益边界的切点的位置。在这一贷款利率水平上，如果贷款需求低于银行投资组合决策所确定的可供企业借贷的资金量（也就是说不存在信贷配给），那么银行间的竞争将会促使贷款利率降低（就如 Stiglitz and Weiss（1981）的模型一样，假设贷款规模保持不变）。一旦出现这种情况，银行贷款收益将会沿着贷款收益边界下降。在这些条件下，可以实现的有效投资组合边界将会从纵轴上的 r_t^g 点（见图 1a）移到与特定贷款利率对应的贷款收益边界上的点。银行会在这条新的边界线上选择一个投资组合。在这个投资组合点上，新的有效投资边界线与其风险—收益无差异曲线相切。在这个切点上，更低的贷款收益将会使银行投资于商业贷款的资金更少，因此就会减少贷款供给。同时，更低的贷款利率又会增加贷款需求。在某一点上，两者恰好相等，并且会出现一个不存在信贷配给的均衡。但是，在这些条件下，r_t 一直都依赖于 r_t^g 和 a_{t-1}，这既会影响贷款需求，又会影响贷款收益边界的位置。[33]

要完整地写出模型的信贷部门，我们必须要设定，随着时间的推移，银行股权和银行资本会怎么变化。为了简化分析，我们假设银行资本只能来自于再投资收益。我们假定，与其他企业一样，银行既不能借入资本，又不能发行新股。[34]因此，正式地说

$$\gamma_{t-1}^{b} = \pi_{t-1}^{b} + \gamma_{t-2}^{b} - d_{t-1}^{b}$$

其中，π_{t-1}^{b} 是银行的盈利能力，d_{t-1}^{b} 为银行在 $t-1$ 期发放的股利。

对资本借入和新股发行做出的限制就表明，银行资本（在银行的资产负债表上就是净资产）也就是银行的股权，即银行各期利润的贴现值。不过，也有其他一些情况。从 t 期期初来看，银行的股权还包括其管理者所认识到的银行特许经营权的价值。如果在进入和存款利率方面存在限制，那么特许经营权的价值就取决于未来货币供应量的期望水平。因此，银行的特许经营权的价值也就取决于当前的货币政策。为了尽量简化分析，我们正式地假设

$$a_{t-1}^{b} = \gamma_{t-1}^{b} + \mu_{t-1}$$

33 如果银行能识别潜在借款人的类型，那么贷款需求提高的过程也就意味着，连续地将贷款借给质量更低的借款人，而且在均衡状态下会进行信贷配给。

34 此处的资本借入限制并不会对模型的结论产生显著的影响。

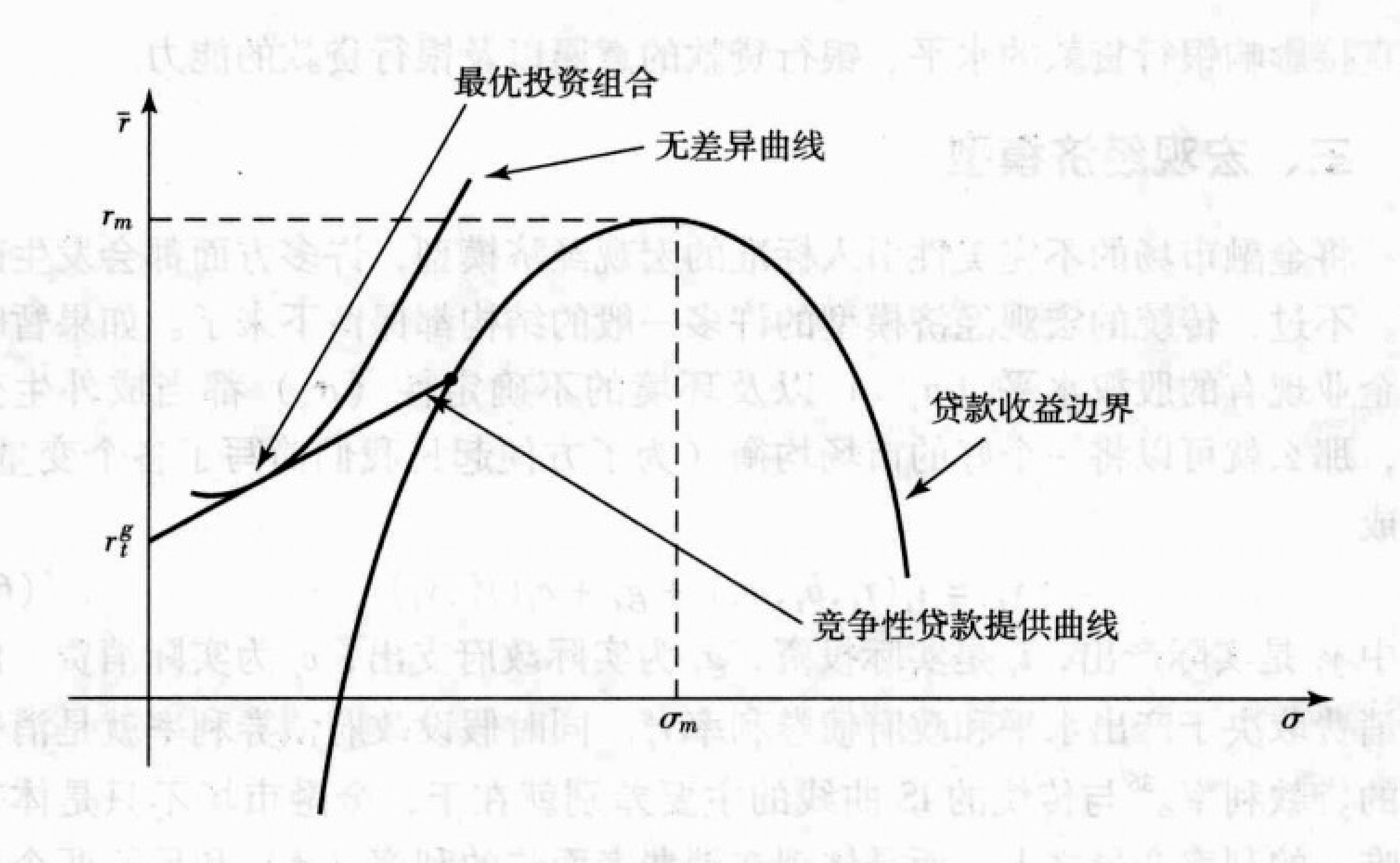


图 1a　银行的最优行为（不存在信贷配给时的情形）

其中 μ_{t-1} 为银行特许经营权的价值，这取决于当前和未来的货币政策。

因此，企业获得贷款的难易程度以及获得贷款的条件，都取决于企业本身的财务状况和银行部门的财务状况。这就强化了本文第一部分所阐述的现金流和加速投资行为。货币政策会通过好几种渠道影响贷款条件。首先，货币政策会影响政府债券利率。政府债券利率的变化，可能只会对借款人支付的贷款利率和贷款需求产生很少的影响，这些影响甚至是很模糊的。其次，货币政策的变化会使银行股权发生变化。这是因为，银行的特许经营权的价值将会因此而发生变化。[35]再次，货币政策会使银行手中的资产增加。于是，企业可以获得贷款量也就会增加。这种效应其实是我们在模型中对银行的资本借入做出限制的必然结果。如果只有银行才能借款给企业，那么将财务投资资金的控制权从家庭转移到银行的货币政策，自然就会使企业从银行中借到的贷款量增加。但是，从某种程度上讲，在贷款给企业的过程中，银行能获得一些特殊利益。即便允许企业之间进行借贷活动，也会产生类似的影响，只不过影响程度更少而已。如果允许银行借入资本，那么就会抵消第三种效应，不过（当不存在完全的资本市场和完全的存款竞争时）这种抵消效应是非常有限的。最后，货币政策（存款准备金率和再贴现率）的变化

35　从本质上讲，这是相同的。但是，从数量上看，货币政策的变化对特许经营权的价值的影响，很可能会大于货币政策的财富效应。

会直接影响银行贷款的水平、银行贷款的意愿以及银行贷款的能力。

三、宏观经济模型

将金融市场的不完美性引入标准的宏观经济模型，许多方面都会发生改变。不过，传统的宏观经济模型的许多一般的结构都保留下来了。如果暂时将企业现有的股权水平（a_{t-1}）以及环境的不确定性（σ_t）都当成外生变量，那么就可以将一个好的市场均衡（为了方便起见我们简写了各个变量）写成

$$y_t = i_t(r_t, b_t, w_t) + g_t + c_t(r_t^g, y_t) \tag{6}$$

其中 y_t 是实际产出，i_t 是实际投资，g_t 为实际政府支出，c_t 为实际消费。假定消费取决于产出水平和政府债券利率 r_t^g。同时假设政府债券利率就是消费者的贷款利率。[36]与传统的 IS 曲线的主要差别就在于，金融市场不只是体现在唯一的利率变量之上，而是体现在消费者面临的利率（r_t^g）和另外两个刻画了贷款市场条件的变量（r_t，b_t）之上，这就包括了企业所面临的贷款价格和数量配给。

与前面所描述的商品市场相互作用的金融市场均衡（LM 曲线），是由以下四个金融市场构成的：（1）货币市场，即对活期存款的供给和需求；（2）政府债券市场，即对政府债券的需求以及现有的供给；（3）上一部分中所描述的信贷市场；（4）企业的普通股市场，这些流通在外的普通股的数额是固定不变的。

在下面的分析中，可以不考虑最后一个市场。可以认为，在决定股票价格时，股票市场的力量会使股票的供给和需求相等。由于本文的模型并不考虑出售股权这种情况，因此股票价格并不会影响投资。而且在本文的模型中，消费并不取决于现有财富水平，所以股票价格也不会影响消费需求。[37]此外，也不用考虑金融市场均衡与其他资产市场的相互作用。严格地说，股票价格既要进入货币的需求曲线，又要进入政府债券的需求曲线（如果允许银行持有股票，那么股票价格还要进入贷款的需求曲线），但是在本文所

36　为了简单起见，我们使用了这种消费函数。在各种传统宏观经济模型中，这也是一个很常见的消费函数。Greenwald and Stiglitz（1986）发展了一个含有消费者跨期效用最大化问题的一般均衡模型。在理性预期的背景下，Greenwald and Stiglitz（1988）发展了一个含有能考虑持久收入的消费函数的模型。另外一个一般均衡模型是由 Woodford（1986）发展的。他在模型中引入了内生的借款约束条件。

37　放松这个条件将会使分析变得更加复杂，但不会改变分析的基本结论。

设定模型中，利用股票供给和需求方程解出股票价格，并将其代入货币和政府债券市场方程，就可以消掉模型中的股票价格变量。

类似地，求解货币和政府债券市场方程，就可以得到政府债券利率的约简方程，它取决于政府债券与货币的实际供给以及产出水平 y_t。从理论上讲，产出水平会影响货币需求。这与传统的 LM 曲线大致相同，并且可以将其正式写为

$$r_t^g = l\left[y_t, \frac{G_t}{P_t}, \frac{M_t}{P_t}\right], l_1 > 0, l_2 > 0, l_3 < 0 \tag{9}$$

其中，G_t 为流通在外的政府债券的名义数量。

主要的不同之处就在于，引入描述银行贷款行为的式（6）和式（7）之后出现了信贷配给现象。给定银行的股权状况（a_{t-1}^b）、借款企业的股权状况（a_{t-1}）、影响企业对银行贷款的需求的环境的不确定性水平（σ_t）和工资（w_t）、决定银行资本总额的银行资本水平（γ_{t-1}^b）和货币供应量（M_t/P_t），式（6）和式（7）就决定了 r_t 和 b_t 的值。它们都是 r_t^g 的函数。由于模型包括了信贷市场上的两个变量，所以最简单的办法就是，将式（6）和式（7）代入式（8），这样就将信贷市场均衡引入了 IS 曲线。于是就可以得到下列形式的商品市场均衡

$$y_t = i_t\left\{r_t\left[r_t^g, \frac{M_t}{P_t}, w_t\right], b_t\left[r_t^g, \frac{M_t}{P_t}, w_t\right]\right\} + g_t + c_t(r_t^g, y_t) \tag{10}$$

其中，变量 a_{t-1}，a_{t-1}^b，σ_t 和 q_{t-1} 都被简化为方程的参数。由于 r_t 会随着 r_t^g 的增加而增加，b_t 会随着 r_t^g 的增加而减少，所以 r_t^g 的增加会降低投资需求，进而会降低总需求。因此，经过信贷配给的修正后的 IS 曲线与一般的 IS 曲线一样，也是向下倾斜的。[38]

于是，我们就可以用图 2 来表示传统的宏观经济均衡。给定实际工资水平，图 2 中的 IS 曲线和 LM 曲线的交点就决定了均衡的产出水平和政府债券利率。它也有几个常见的性质。增加政府债务就会使 LM 曲线向上移动，这会导致均衡利率的上升和均衡产出的下降。[39] 另外，在此模型中，货币是中

38 当然，对与没有信贷配给的 IS 曲线，也有同样的结论。

39 其实，这里隐含着一个假设，即政府债务的供给增加以后，由于预期到未来将会征收更多的税，所以对政府债务的需求也会增加，但是需求的增加量要小于供给的增加量。此外，由于不考虑造成政府债务增加的源泉（即不考虑到底是较高的政府支出还是较低的税收导致了政府债务的增加）的影响，所以我们可以通过比较（由于历史原因而形成的）高债务经济体与低债务经济体的差异，来说明政府债务增加所产生的影响。

性的。如果政府债务和货币供应量同比例上升，那么价格也会上升相同的比例，而实际量则保持不变。如果纳税人能够对为了偿还政府债务而在未来征收的税款完全贴现，并且货币供应量也增加，那么就会出现相同的结果。

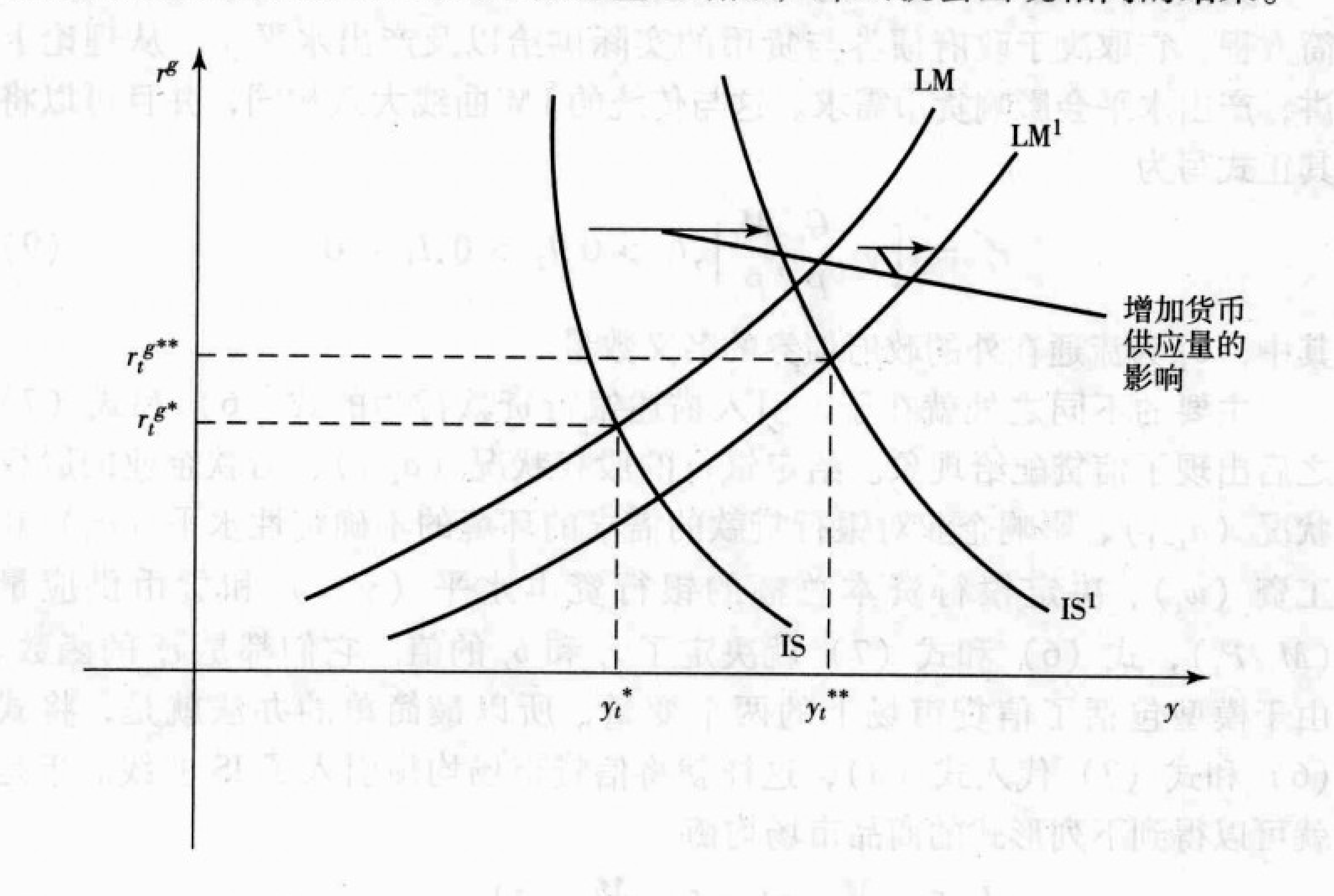


图 2 宏观经济均衡

然而，本文的模型与传统的宏观经济模型相比，也有一些明显的差别。特别是，（实际）货币供应量的增加既会使 LM 曲线向下移动，又会使修正后的 IS 曲线向右移动。原因就在于，（实际）货币供应量的增加会直接提高银行的可贷资金总额。因此，给定这些曲线的移动幅度，我们就可以发现，货币供应量的增加既会提高产出水平，又会提高政府债券利率。同时，由于货币政策会对 IS 曲线产生直接的影响，所以货币政策对总产出的影响，很可能会远大于只进行公开市场操作对总产出的影响。单独在公开市场上买卖政府债券，只会对 LM 曲线产生影响。经验证据也支持上述观点。货币供应量的增加之所以还能产生额外的效应，是因为它能将资金在金融机构的手中转来转去，而这些金融机构又能通过特别渠道了解借款人的信息。

此外，意料之外的货币政策也许会产生更强的影响。假如绝大多数企业都有名义债务（债券、银行贷款、应交税金等）和实际资产，那么未预期到的货币扩张会将贷款人（最终贷款人是家庭）手中的资金转移给企业，从而改善企业的财务状况。这会使 IS 曲线进一步向右移动，从而使产出进

一步增加，并会对利率产生更大的向下调整的压力。

另外一个会对含有信贷配给和股权配给的模型产生特别影响的外生因素是，各企业所面临的或已认识到的不确定性的增加。特别是，整体的通货膨胀率的上升（经验研究表明，通货膨胀率的上升是相对价格波动幅度的增加和通货膨胀率的波动幅度的增加有关），或者未预期到的货币政策（比如1978—1982年的货币政策）所决定的货币供应量的增加，都会使得企业所面临的不确定性增强。因此而出现的不确定性的增强，既会直接地影响银行的贷款条件，又会间接地影响银行的贷款条件，从而会减少投资需求。[40]于是，式（10）所确定的IS曲线将会向右移动，均衡的产出和均衡的实际利率水平都会下降（尽管实际贷款利率的变化也许会很少）。

找到决定实际工资（w_t）的劳动市场均衡之后，模型就非常完整了。实际工资是IS—LM模型的均衡的函数。劳动市场上的劳动需求曲线恰好是，在既定产出水平上劳动的边际产品曲线。这个既定的产出水平是扣除了由于产出（和劳动雇佣量）增加而导致的破产风险的增加量之后的净产出。此时，劳动需求曲线就是通常那种向下倾斜的边际产品曲线，如图3所示。然而，这种劳动需求曲线会随着企业财务状况的变化而变化。企业股权状况的改善，会降低任意产出水平上与产出（和劳动雇佣量）增量有关的增量风险。因此，会改变企业股权状况的货币政策，将会使劳动需求曲线发生移动。类似地，信贷配给约束，以及在生产开始之前就付给工人工资的成本，都可能会改变（减去相关的原材料和利息成本之后的）[41]劳动的边际产品。劳动的边际产品之所以会发生变化，是因为劳动市场上的条件发生了变化。

劳动供给曲线既可能是那种常见的向上倾斜的供给曲线，也可能是夏皮罗和斯蒂格利茨（Shapiro and Stiglitz，1984）所发展的那种不偷懒约束曲线。在这两种情形中，能改变劳动需求曲线的政策（既可以通过改变企业的股权状况和信贷市场条件来改变劳动需求曲线，又可以通过改变经济环境的不确定性来改变劳动需求曲线）的变化，将会使得均衡状态下的就业、工资和产出发生改变（见图3）。在一般的劳动供给函数中，将不会出现失业。而在含有不偷懒约束的模型（效率工资模型）中，劳动市场均衡的移动将会产生失业。在两种情形中，工资的变化将会抵消，IS—LM曲线的交点确定的均衡工资的暂时变化所带来的影响。最后，应该要注意到，与资本

40　在不确定性方面所发生这些变化也会影响整条曲线，它会改变不同金融资产的相对需求。

41　此时，就需要考虑与财务约束和破产有关的影子价格。

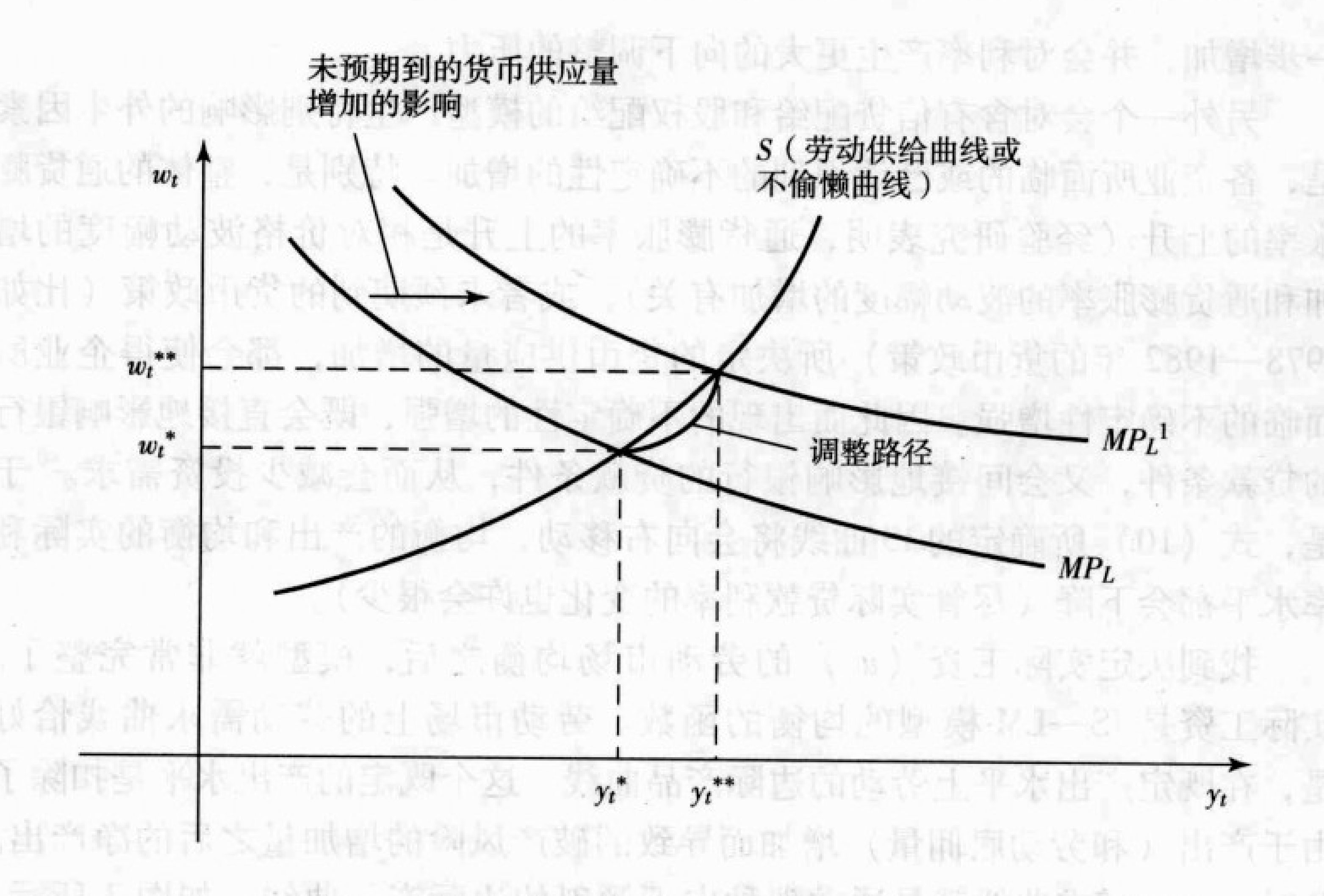


图3　劳动市场均衡

积累的供给效应相比较，产出的变化可能非常短暂。原因就在于，随着信贷市场条件的变化，企业财务状况可能会迅速改变。而且，与传统的凯恩斯模型不同，在本文的模型中，产出的变化并不取决于任何名义上的价格黏性。

四、短期调整

假如劳动供给曲线或不偷懒约束曲线为常见的向上倾斜的曲线，那么因为劳动需求曲线移动（如图3所示）而发生的均衡产出和均衡工资的变化应该是非常显著的。然而，在不完全信息的条件下，在向新的均衡点调整的过程中，产出（就业）的初始变化会很大，而工资的初始变化则很少。之所以会出现这种情况，部分是因为企业管理者是风险厌恶型的决策者，部分是因为以下三个简单的假设：（1）企业并不能确定其行为的影响；（2）在其他条件不变的情况下，这种不确定性会随着企业规模的扩大而增加；（3）与价格和工资变动有关的不确定性要大于与数量变动（例如产出或就业变动）有关的不确定性。前面两个假设都是很常见的假设条件。不过，最后一个假设也最关键的假设，并且需要解释一下。下面我们就来说明为什么要做出这么一个假定。

我们可以从直观上来理解，不同决策变量的调整速度与这些变量的不确

定性有关这一假设。如果企业是风险厌恶的，那么它们会同时考虑，各决策变量的不同组合所带来的收益的均值和方差。当企业进行调整时，投资组合的期望值和方差会同时发生变化。然而，如果与一个决策变量 A（价格）的影响有关的不确定性，要大于与另一个决策变量 B（数量）的影响有关的不确定性，那么即使其他条件都保持不变，那么最优投资组合在进行调整时，A 的变化要少于 B 的变化。[42]也就是说，在最初的调整过程中，B 的变化要大于 A 的变化。当初始的改变结束之后，进一步改变 A 的期望收益，很可能会高于进一步改变 B 的期望收益。原因就在于，初始的改变结束之后，B 更接近其新的最优值。因此，长期看来，A 和 B 的调整幅度是一样的，只不过在短期内 A 的调整速度要小于 B 的调整速度。

然而，还必须要对这个简单的说明进行限制。当企业的行动之结果具有高度不确定性时，而且企业厌恶风险的程度又非常高，那么企业只是简单地保持其当前状态，而不做任何改变。但是，企业在未来将会做些什么？企业在过去又做了些什么？这意味着保持绝对价格不变，还是保持相对价格不变？是保持绝对工资不变，还是保持相对工资不变？我们在此只提供一个答案：风险厌恶程度非常高的企业将会采取各种行动，以使其利润的波动程度最小化。因此，当我们在上一段中说，A 的变化量要少于 B 的变化量时，这也只能从最小方差的角度来理解，而不是说从各变量目前的水平这个角度来理解。如果企业利润的方差与相对工资和相对价格有关，那么企业就会通过保持相对工资和相对价格不变，来使利润的方差最小化。因此，在目前这个模型中，为了使方差最小化而做出的反应，就是不改变任何实际变量。[43]

这就意味着，如果企业决策者所面临的与工资变动效应有关的不确定性相对较大，那么实际工资对均衡点的短期偏离，就要小于产出和就业对均衡点的短期偏离。在效率工资模型中，很可能就会出现这种情况。效率工资模型通常都会假设，可以准确地观察到平均生产率。因此，如果有许多工人被解雇，或者不能回到原来的工作岗位上去（当企业进行大规模的人员调整时就会出现这种情况），那么损失的劳动供给恰好就等于被解雇的工人数量乘以平均生产率。对于这一点，很少会有不确定性，或者就没有不确定性。然而，企业很可能无法确定工资变动对劳动供给的影响程度。原因就在于，

---

42 大致而言，可以用与几个决策变量的影响有关的不确定性的协方差矩阵，来定义此处所讲的不确定性。

43 Greenwald and Stiglitz（1989）详细阐述了这些观点。

这需要估计工资变动对人员调整（包括质与量两个方面）和工人工作绩效的影响。既无法准确地了解工资变动的这些效应，也无法在工资的初始变化（要过一段时间才能看出这些变化）结束之后立即确定这些影响。类似地，如果生产存货的企业认识到，产出变化对存货和成本的影响的不确定性很小，但是价格变化（通过销售状况）对存货和收益的影响有很大的不确定性，那么在短期企业肯定是主要进行产出调整，而不是进行价格调整。因此，最后的结果就与我们在现实中观察到的调整模式非常类似，即产出和就业会迅速变化，但工资和价格的调整幅度就很小。

五、长期动态变化

利用资本和股权的积累速度以及技术变革，就可以推导出模型的长期动态变化。而资本和股权的积累速度以及技术变革本身都是由研究与开发投资所推动的。为了简化分析，我们假设银行和企业的资本积累速度相等（这是因为金融活动和生产活动的盈利能力大致相同），而且环境的不确定性（σ_t）是固定不变的。在实际货币供应量和政府债券的实际水平给定的条件下，求解劳动供求均衡就可以得到股权积累水平。它是 a_{t-1} 和 k_t 的函数，其简化形式可以写成，

$$i_t = g(k_t, a_{t-1}), g_1 > 0, g_2 > 0$$

企业的股权水平越高（以及物资资本水平越高），产出和投资水平就越高。在稳定状态，投资既包括替换资产折旧的重置投资，又包括准备新工人的新增投资（如果工人数量会增加的话）。因此，在稳定状态就有

$$i = (\delta + n)k = g(k, a) \tag{11}$$

其中 n 为劳动力的增长速度，k 和 a 必须要从人均的角度来理解。而且我们假设，（包括破产成本函数在内的所有函数的）规模报酬不变。在一般均衡背景下，g_1 应该小于 $\delta + n$（这是因为，从一般均衡的角度看，增加资本会使工资和利率上升，但是却很难对新增投资的需求产生影响）。在此条件下，式（11）中的稳定状态下的 a 和 k 之间的关系，就可以用一条向上倾斜的曲线来表示（如图 4 所示）。从本质上讲，这是一条股权需求曲线，它描述了稳定状态下的人均股权水平。要进行足够多的投资，以便将人均资本存量维持在一个特定的水平上，人均股权水平就需要达到稳定状态时的值。若企业的股权水平 a 小于这条曲线所对应的值，则人均资本存量就会下降；若企业的股权水平 a 大于这条曲线所对应的值，则人均资本存量就会上升。

在稳定状态下，k 和 a 之间还存在另一种关系，而且可以将这种关系用

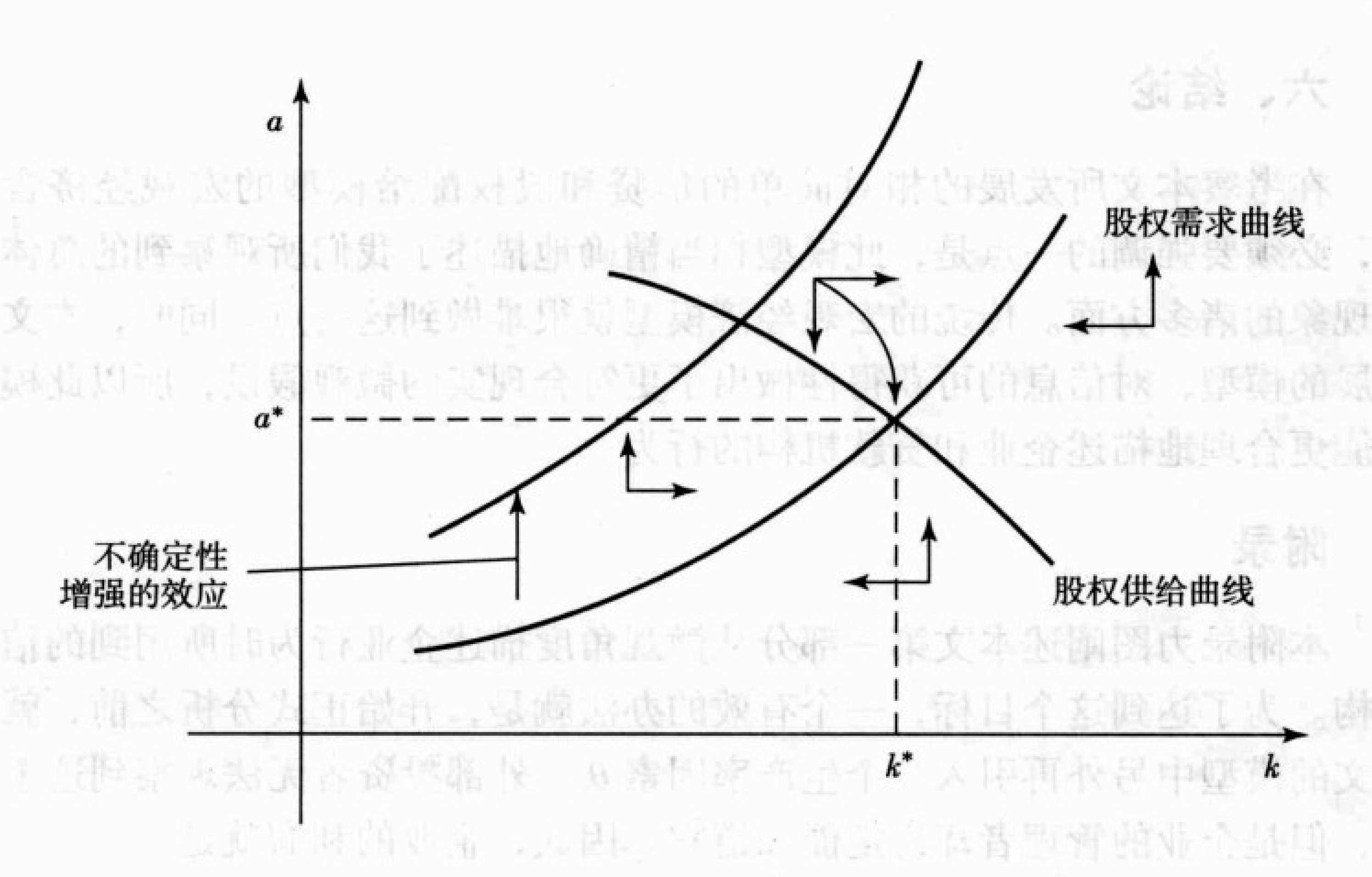


图 4　长期稳定状态

一条股权供给曲线描述出来。更高的资本存量和股权水平会使产出增加、工资上升，并且最终会削减利润和每个工人的保留盈余。由于保留盈余是企业股权增长的源泉，而且在稳定状态，人均股权的增长速度必须要等于 n，所以稳定状态下的股权供给关系就是

$$na = h(k,a), h_1 < 0, h_2 < 0 \tag{12}$$

它是一条向下倾斜的曲线（见图 4）。在股权和信贷配给模型的长期稳定状态，这条曲线会与股权需求曲线相交。简单的相图分析表明，均衡是稳定的，而且动态调整路径既可能是单调收敛于均衡点（绝大多数都是这种情形），也可能是循环收敛于均衡点。因此，像意料之外的货币供应量变化之类的因素，会导致企业股权水平暂时偏离均衡值。但是，当企业的股权水平随着时间的推移回到长期稳定状态时，那种短暂的偏离也就会消失。于是，这些模型中的波动周期，与我们观察到的绝大多数能自我调整的经济周期都很相像。

也可以将这种长期稳定状态用于长期比较静态分析。例如，不确定性（σ_t）的突然增加会使股权需求曲线向上移动，因而就会得到一个新的稳定状态。在这一状态下，企业的资本存量更低，而股权水平却会更高。[44]

44　如果将干中学引入模型，那么不同的稳定状态既对应着不同的增长率，又对应着不同的资本存量水平和股权水平。同时，即使是暂时偏离稳定状态，也会对产出水平产生持久的影响（参见 Greenwald and Stiglitz，1989）。

六、结论

在考察本文所发展的相对简单的信贷和股权配给模型的宏观经济含义时，必须要强调的一点是，此模型相当精确地描述了我们所观察到的总体经济现象的诸多方面。传统的宏观经济模型就很难做到这一点。同时，本文所发展的模型，对信息的可获得性做出了更符合现实的微观假设，所以此模型就能更合理地描述企业和贷款机构的行为。

附录

本附录力图阐述本文第一部分从微观角度描述企业行为时所用到的信息结构。为了达到这个目标，一个有效的办法就是，开始正式分析之前，就在正文的模型中另外再引入一个生产率因素 θ_t。外部投资者无法观察到这个因素，但是企业的管理者却肯定能知道它。因此，企业的利润就是

$$\pi_t = p_t q_t - (1 + r_t)\bar{b}_t + \theta_t$$

将 $\bar{b}_t$ 的定义式代入上式，并且将每单位劳动的产出 l_t 标准化为 1，于是就可以得到

$$\pi_t = [p_t - (1 + r_t)w_t]q_t + (1 + r_t)a_{t-1} + \theta_t$$

其中，p_t 是企业在 t 期期末销售的产品的价格，w_t 为工资水平，q_t 为 t 期的产出（投资）水平，r_t 为贷款人收益，a_{t-1} 表示 $t-1$ 期留下来的股权。在每期的期初，各个企业从一个分布中接收一个自变量 θ_t。对于所有企业而言，这个分布都是一样的。[45] 此分布的期望值为 $E(\theta_t)=0$，而且其分布范围为 $[\theta_a, \theta_b]$。在每一期的期初，企业肯定会知道 w_t、q_t、a_{t-1}、r_t 和 θ_t。同时，企业也知道 p_t 的分布，但是不知道 p_t 的具体值是多少，p_t 的具体值只有在期末才能知道。

在 t 期的期初，外部投资者既不知道 q_t，也不知道 θ_t。我们暂时假设贷款给企业的银行能获得企业的私人信息（也就是说，它们可以观察到 θ_t 和 q_t），但是银行却既不能通过揭示企业的贷款水平 $\bar{b}_t$ 来揭露企业的私人信息，也不能通过采取一些与企业有关的行动（即在市场上购买企业的股票）。因此，在 t 期的期初，外部投资者（即非银行投资者）只能观察到每个企业的 a_{t-1}。

我们假设只有两种融资合同：（1）债务合同。此类合同规定，如果企

45　这个约束条件实际上并没有明显的作用。原因就在于，不同的 θ 分布对应着不同类型的企业，我们只需要对每类企业都进行相同的分析即可。

业有偿还能力，那么债权人就获得固定的贷款利率 r_t。如果企业没有偿还能力，那么它就用其资产来抵偿债务。（2）股权合同。此类合同规定，如果企业没有破产，它就将其净收益的一部分分给投资者。如果企业破产了，股权投资者就得不到任何收益。实际上，在股权合同中，股东的收益就是股利。我们假设只有银行才能发放贷款，而银行又是由家庭拥有的。股权直接归家庭所有（也就是说，格拉斯—斯蒂格尔式的约束条件会限制银行拥有普通股）。在开始分析时，我们还会假设，所有投资者都是风险中性的，并且要求他们的投资的期望收益率为 $\bar{r}_t$。

在这些条件下，决定贷款利率水平 r_t 的方程，就能直接决定企业破产（即 $\pi_t \leqq 0$）的概率。由 π_t 的定义可知，破产就意味着

$$p_t < (1 + r_t)w_t - \left[\frac{(1 + r_t)a_{t-1} + \theta_t}{q_t}\right] \equiv \bar{u}_t$$

其中，根据定义，$\bar{u}_t$ 为临界值，只要实际价格低于 $\bar{u}_t$，企业就会破产。因此，投资者的期望收益为

$$\bar{b}_t E(1 + r_t) = (\bar{u}_t q_t + \theta_t)[1 - F(\bar{u}_t)] + \int_0^{\bar{u}_t} (q_t p_t + \theta_t) dF(p_t)$$

这是因为，当实际价格高于 $\bar{u}_t$ 时，贷款人能从每单位产品中获得 $\bar{u}_t$ 的收益再加上 θ_t；当实际价格低于 $\bar{u}_t$ 时，贷款人作为剩余索取人能从每单位产品中获得 p_t 的收益再加上 θ_t。由于 r_t 的值和 $\bar{u}_t$ 的值都已经确定，所以此期望收益就等于 $(1 + \bar{r}_t)\ \bar{b}_t$。因此，将 $\bar{b}_t$ 代入上式，并且合并同类项就得到

$$(1 + \bar{r}_t)\left[w_t - \frac{a_{t-1} + \theta_t/(1 + \bar{r}_t)}{q_t}\right] = \bar{u}_t[1 - F(\bar{u}_t)] + \int_0^{\bar{u}_t} p_t dF$$

如果将（只有银行才能观察得到的）θ_t 引入正文中的方程，并对其进行修正，也会得到这个方程式。

企业的期望利润方程式进行简单的扩展，就可以得到引入 θ_t 之后的期望利润方程式。具体而言，期望利润方程式就是

$$E(\pi_t) = [1 - (1 + \bar{r}_t)w_t]q_t + (1 + \bar{r}_t)\left[a_{t-1} + \frac{\theta_t}{1 + \bar{r}_t}\right]$$

因此，在（期望利润和 $\bar{u}_t$ 的定义）这两种情形中，引入生产率因素 θ_t 之后，我们都可以用 $a_{t-1} + \theta_t/(1 + \bar{r}_t)$ 来替代 a_{t-1}。而且还可以将企业的产出方程写成

$$q_t = h(w_t, \bar{r}_t, \sigma_t)\left[a_{t-1} + \frac{\theta_t}{1+\bar{r}_t}\right]$$

其中函数 h 恰好就是正文中的函数 h。[46]因此，如果我们令

$$z_{t-1} \equiv a_{t-1} + \frac{\theta_t}{1+\bar{r}_t}$$

那么在分析过程中就可以直接用 z_{t-1} 替代 a_{t-1}。由于 q_t 是 z_t 的线性函数，同时 $\bar{u}_t$ 是 q_t 和 z_t 的比例函数，所以 $\bar{u}_t$ 就独立于 z_t。于是，企业的目标函数

$$[1-(1+\bar{r}_t)w_t]q_t + (1+\bar{r}_t)z_t - cq_tF(\bar{u}_t)$$

就是 z_t 的线性函数。而且对于多时期最优化问题，期末的值函数是期末股权的线性函数。未来利润的期望值（以及未来利润的现值）都是期末股权的线性函数。因此，企业市场价值在期末的期望值就是

$$E[V_t] = kE[z_{t+1}] = kE[a_{t+1}] = k'z_t$$

其中 k' 和 k 取决于 w_t，$\bar{r}_t$，σ_t 及其未来的预期值，第二个等式之所以会成立，是因为从事前看，$E[\theta_t]=0$ 对于每一个 t 都会成立。

现在考虑这么一个决策，即企业决定筹集一定数量的股票 e_0。当企业决定发行数量为 V_{0t} 的新股时，原来的股东保留的股份的大小取决于企业的市场价值。其中

$$V_{0t} = \left[\frac{1}{1+r_t}\right]E[V_t] = k'E[z_t]\left[\frac{1}{1+r_t}\right]$$

在上式中，两个期望值都是以外部股权投资者可以获得的信息为基础的条件期望。因此

$$E[z_t] = a_{t-1} + \frac{E[\theta_t/\text{企业发行的股票}]}{1+\bar{r}_t}$$

出售新股东的股份为

$$s = \frac{e_0}{e_0 + V_{0t}}$$

从企业内部管理者的角度看，销售这些股票的成本为

$$s \cdot k'(z_t + e_0) = sk'\left[a_{t-1} + e_0 + \frac{\theta_t}{1+\bar{r}_t}\right]$$

46　更符合现实的假设是，使用倍乘的生产率因子。不过，这只会使分析变得更加复杂，而不会改变基本的分析结论。

之所以会发生这些成本，是因为他们能观察到 θ_t。由于新股发行会提高 a_{t-1}，所以企业新发行的股票的价值 e_0 就等于 $k' \cdot e_0$。因此，企业发行新股的条件就是

$$e_0 k'\left[a_{t-1} + e_0 + \frac{\theta_t}{(1+\bar{r}_t)}\right] \leqq (e_0 + V_{0t}) \cdot k' e_0$$

整理后得

$$\theta_t \leqslant (k'-1)a_{t-1}(1+\bar{r}_t) + k'E[\theta/\text{企业发行的股票}] \quad (A1)$$

显而易见，当发行的股票 k' 等于 1 时，[47]发行股票的条件就变为

$$\theta_t \leqq E[\theta/\text{企业发行的股票}] \quad (A2)$$

这个条件就意味着，不应该发行股票。对于股票发行人而言，θ_t 的期望值只能从那些低于上式中的期望值的 θ_t 中求出（也就是说，那些股票发行人会根据上面的式（A2）发行股票），而且这只会发生在 θ_a 这一点上。θ_a 是 θ 分布的下限，而且在 θ_a 这一点，根本就不会有人发行股票。因此，在所有均衡状态都不能发行股票是与此处所假设的信息结构相符的。

然而，即便存在上述约束条件，也可能会出现一个能发行股票的均衡，从而 $k'>1$。在这种情形下，仍然会有一些企业的 θ_t 小于等于那些能发行股票的企业的临界值［参见式（A1）］。结果就有，

$$E[\theta/\text{企业发行的股票}] < E[\theta/\text{不发行股票}]$$

于是，宣布发行股票的企业就要面临这么一个问题，即当前的股票市场价值会立即下降。如果当前的股票市场价值与期末的股票市场价值一样能进入企业的目标函数，[48]那么这就意味着，发行股票还要另外再付出一个固定成本，所以就更不会有人去发行股票了。因此，管理者和外部投资者对企业前景（即 θ_t）的不对称信息，很可能会使只有少数企业可以发行股票，而且筹集

---

47 一般而言，k'会大于 1。这是因为，企业不能无限制地发行股票，于是正的破产风险就表现为 $(1+\bar{r}_t)\, w_t < 1$，而且企业能从每单位产出中获得正的利润。由于股权增加会提高产出，所以除了获得正常收益 $(1+\bar{r}_t)$ 之外，企业还能获得这些正的利润。

48 如果企业为现有的股东服务，而且（当宣布发行新股后）现有的股东在每期的期初出售其一定比例的股票，那么就会出现这种情况。在一个当前的股东为以固定比例进行消费的老年人的世代交替模型中，也会出现这种情况。

到的资金总额非常小。这与现实中的情况相类似，[49]这也是设定股票发行约束的原因所在。

要放松上面所描述的与信息有关的假设，最好是先放松银行是知情的贷款人这个假设。如果银行不能识别潜在借款人的类型（也就是说，它们不能观察到 q_t 和 θ_t），那么对于所有企业而言贷款利率必定是相同的。在这些条件下，分析过程会略有变化，但是基本思路保持不变。此时，劣质企业（即 θ_t 较低的企业）倾向于举借更多的贷款。原因就在于，与优质企业（即 θ_t 较高的企业）相比，它们的违约比例更高，因此对于任意的 r_t 而言，它们的期望利率成本更低。然而，这不会改变最优化问题是 z_t 的函数这一实质，因此在贷款人是完美信息的条件下得到的基本结论依然会成立（稍微严格一点的假设就可以保证最大化问题的二阶条件能得到满足）。

如果贷款人既不能从企业的借款水平中推断 θ_t 的高低，也不能将这些信息详细地披露给投资者，那么分析就变得更加困难了。然而，在这种情形中，劣质企业就有动力增加借款（并将其投资于非生产性技术之上）以提高其 θ_t 值。同时，非常差的企业（即那些 $z_t<0$ 的企业）就会有动力大量借款（原因就在于，对于这些企业而言，随着产出的增加，破产的概率会下降），因此有自生能力的企业就有必要设立一个借款上限，从而将自己与那些非常差的企业区别开来。所以，如果贷款人想根据借款水平推断企业的质量，那么出现一种相反的趋势，即所有的企业都举借相同数量的贷款。同时，会有这么一些均衡，即在这些均衡状态下，不同企业的借款水平保持不变，而且都相等。

参考文献

Abel, A. B. 1980. Empirical investment equations: An integrative framework. In *On the state of macroeconomics*, ed. K. Brunner and A. Meltzer, 39–91. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, vol. 12.

Abel, A. B., and O. J. Blanchard. 1986. The present value of profits and cyclical movements in investments. *Econometrica* 54:249–74.

Akerlof, G. A. 1984. Gift exchange and efficiency wage theory: Four views. *American Economic Review Papers and Proceedings* 74:79–83.

Allen, F. 1984. Reputation and product quality. *Rand Journal of Economics* 15:311–

49 在规模收益递减的条件下，再发行新股对 θ 较高的企业的价值，要低于 θ 较低的企业的价值。原因就在于，θ 较高的企业的产出水平已经比较高了，此时发行新股票所带来的产出增量的价值就相对较低。

27.
Asquith, P., and D. Mullins. 1986. Equity issues and stock price dilution. *Journal of Financial Economics* 13:296–320.
Bernanke, B. and M. Gertler. 1989. Agency costs, net worth and business fluctuations. *American Economic Review* 79:14–31.
Bulow, J. I., and L. H. Summers. 1985. A theory of dual labor markets with applications to industrial policy, discrimination and Keynesian unemployment. NBER Working Paper no. 1666 (July).
Diamond, P. A. 1982. Aggregate demand management in a search equilibrium. *Journal of Political Economy* 90:881–94.
Eisner, R. 1967. A permanent income theory for investment: Some empirical explorations. *American Economic Review* 57:363–90.
Fazzari, S., G. Hubbard, and B. Petersen. 1988. Financing constraints and corporate investment. *Brookings Papers and Economic Activity*, 1:141–206.
Greenwald, B., M. Kohn, and J. E. Stiglitz. 1990. Financial market imperfections and productivity growth. *Journal of Economic Behavior and Organization* 13:2–25.
Greenwald, B. and J. E. Stiglitz. 1986. Information, finance constraints and business fluctuations. NBER working paper. Cambridge, Mass. (June).
———. 1987. Imperfect information, credit markets and unemployment. *European Economic Review* 31:223–30.
———. 1988. Money, imperfect information and economic fluctuations. In *Expectations and macroeconomics*, ed. M. Kohn and S. C. Tsiang. Oxford: Oxford University Press.
———. 1989. Toward a theory of rigidities. *American Economic Review* 79 (2):364–69.
Greenwald, B., J. E. Stiglitz, and A. M. Weiss. 1984. Informational imperfections in capital markets and macroeconomic fluctuations. *American Economic Review, Papers and Proceedings* 74:194–99.
Jorgenson, D. W. 1963. Capital theory and investment behavior. *American Economic Review, Papers and Proceedings* 53:247–59.
Lintner, J. 1971. Corporate finance: Risk and investment. In *Determinants of investment behavior*, ed. R. Ferber. New York: NBER.
Lucas, R. E. 1979. An equilibrium model of the business cycle. *Journal of Political Economy* 83:1113–44.
Myers, S. C., and N. S. Majluf. 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics* 13:187–221.
Phelps, E. S. and S. G. Winter. 1970. Optimal price policy under atomistic competition. In *Microeconomic foundations of employment and inflation theory*, ed. E. S. Phelps. New York: W. W. Norton.
Poterba, J., and L. Summers. 1988. Mean reversion in stock prices. *Journal of Financial Economics* 22:27–59.
Salop, J., and S. Salop. 1976. Self-selection and turnover in the labor market. *Quarterly Journal of Economics* 90:619–27.
Shapiro, C., and J. E. Stiglitz. 1984. Equilibrium unemployment as a worker disci-

pline device. *American Economic Review* 74:433–44.
Stiglitz, J. E. 1974. Alternative theories of wage determination and unemployment in LDCs: The labor turnover model. *Quarterly Journal of Economics* 88:194–227.
———. 1976. The efficiency wage hypothesis, surplus labour and the distribution of income in LDCs. *Oxford Economic Papers* 28:185–207.
———. 1982. Alternative theories of wage determination and unemployment: The efficiency wage model. In *Modern developments in public finance: Essays in honor of Arnold Harberger*, ed. M. Boskin. Oxford: Basil Blackwell.
———. 1987. The causes and consequences of the dependence of quality on price. *Journal of Economic Literature* 25:1–48.
Stiglitz, J. E., and A. M. Weiss. 1981. Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review* 71:393–440.
Taggart, R. 1985. Secular patterns in the financing of U.S. corporations. In *Corporate capital structures in the United States*, ed. B. Friedman. NBER project report. Chicago: University of Chicago Press.
Vale, B. 1989. Impact of central bank lending under asymmetric information in credit market. Typescript. Stanford University.
Weiss, A. M. 1980. Job queues and lay-offs in labor markets with flexible wages. *Journal of Political Economy* 88:526–38.
Woodford, M. 1986. Expectations, finance and aggregate instability. In *Expectations and macroeconomics*, ed. M. Kohn and S. C. Tsiang. Oxford: Oxford University Press.
Yellen, J. 1984. Efficiency wage models of unemployment. *American Economic Review, Papers and Proceedings* 74:200–205.
Zarnowitz, V. 1985. Recent work on business cycles in historical perspective: A review of theories and evidence. *Journal of Economic Literature* 23:523–80.

资本主义经济中的资本市场与经济波动*

一、引言

资本是资本主义的核心，所以我们自然希望能用资本市场失灵来解释资本主义最大的一个失败——在整个资本主义历史上都体现得非常明显的产出和就业波动。

十多年来，我与许多合作者（尤其是布鲁斯·格林瓦尔德和安德鲁·魏斯）一直都在围绕这么一个主题进行研究：资本市场的不完美性——可以用不完美信息来说明这种不完美性——能解释宏观经济学家力图说明的许多宏观经济现象。[1]在本次演讲中，我既想概述我们的研究成果，又想解释为什么我们会对用资本市场的不完美性来解释产出和就业波动这种分析框架越来越有信心，也想将我们对产出和就业波动的解释与最近流行的其他解释进行对比，还想指出应该从哪些方向进一步深化我们当前的研究工作。

二、异常现象

人们有时会认为，科学就是要对那些令人迷惑不解的异常现象进行解释。经济科学亦是如此。在使宏观经济学家感到困惑不解的那些重要难题

---

* "Capital Markets and Economic Fluctuations in Capitalist Economies", *European Economic Review*, 36, North-Holland, 1992, pp. 269-306.

本文是我于1991年在英国剑桥举办的欧洲经济学会会议上所做的马歇尔讲座。衷心感谢国家科学基金会和胡佛研究所的资助。本文报告了我与布鲁斯·格林瓦尔德（Bruce Greenwald）进行合作研究取得的成果。我还要感谢其他合作者，尤其是安德鲁·魏斯（Andrew Weiss），本人与他们共同研究了本文所提到的许多问题。卡拉·霍夫（K. Hoff）、马可·达林（Marco Da Rin）和安德斯·罗德里格斯（Andrés Rodríguez）对本文初稿提出了富有价值的评论意见，在此谨表谢忱。

1 也有些人比我们更早地认识到了资本市场的重要性。在与本文的观点最接近的研究中，林德贝克（Lindbeck，1963）的论述可能是最完整的。他强调了债务与股权之间的差别（后面我们将会看到，这种差别是本文分析的基础）以及信贷配给的作用。最近的相关研究包括伯南克和杰特尔（Bernanke & Gerler，1989，1990）等人的分析。我们的研究成果体现在一系列论文之中（参见参考文献）。Hubbard（1990）收集整理了最近的相关实证研究文献。

在莱荣霍夫德（Leijonhufvud）和明斯克（Minsky）观点中，以及在希克斯（Hicks，1988）后期的著作中，资本市场的作用都非常重要。具有讽刺意味的是，最先强调资本市场的不完美性对投资的影响的文献，是Meyer and Kuh（1959）对投资所作的一项计量研究。

中，其中有五个是我今天所关注的焦点。

1. 波动的幅度

第一个难题与对经济造成重大打击的波动的幅度和持久性有关（参见表1）。并不是只有一个部门在经历繁荣和衰退，而是以产出或就业来衡量的整体层次上的经济活动都在发生波动，而且包括总消费和总投资在内的总体经济活动的重要构成要素都在发生波动，甚至是同时发生波动。的确，世界经济经常会受到各种冲击因素的打击——爱荷华州的气候很好时，那里的玉米就会大丰收；巴西的气候不好时，那里的咖啡收成就会很差。但是，宏观经济学关心的是经济总量的波动。因此，令人感到迷惑不解的难题就是，为什么各种部门性冲击能导致经济总量发生重大波动：各种部门性冲击所产生的影响应该在很大程度上相互抵消才对——当需求的变化导致某个部门快速增长时，其他部门的衰退就会抵消该部门的增长所产生的影响。此外，标准的价格理论指出，价格反应将会使经济总量波动的幅度下降：比如，在初始的价格冲击发生之后，反向的价格变动会使数量变化的程度很小。

表1　部分国家总投资的实际值对拟合趋势的偏离，1947—1986年[a]

国家和时期（年）	产出：实际值偏离趋势值的标准差（百分数）[b]	投资的标准差与产出标准差之比		
		总投资[c]	住宅投资[c]	耐用设备投资[c]
整个时期				
美国（1947—1986）	2.04	4.46	5.45	3.13
日本（1965—1986）	1.48	3.55	4.36	3.28
联邦德国（1960—1986）	1.58	3.81		3.01
英国（1960—1986）	1.75	4.34		2.90
澳大利亚（1969—1986）	1.52	7.57	4.86	4.44
1967—1986				
美国	1.88	4.87	6.76	3.45
日本	1.82	3.09	3.22	2.77
联邦德国	1.64	3.65		2.85
英国	1.70	4.10		2.89
1947—1966				
美国	2.27	3.89	4.11	2.74

注释：

[a]重印自格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald & Stiglitz，1988a）中的表格。表中数据是作者利用花旗银行的花旗资源数据库（Citibank Citisource Database）中的季度数据进行计算后得到的。

[b]国民生产总值（GNP）的趋势值是利用分段线性函数对（四年内的）实际国民生产总值的对数值进行拟合后得到的。

[c]季度数据。趋势值是利用分段线性函数对四年内的实际值进行拟合后得到的。

滞后因素和缓冲因素会进一步减少经济对部门性冲击所做出的反应：咖啡产出的波动也许既不会对咖啡种植者的永久性收入产生任何影响，又不会对喝咖啡的人的实际收入产生任何影响；咖啡收成不好会迫使人们使用缓冲存货中的咖啡；当咖啡收成特别好时，人们又会将部分咖啡储存起来作为缓冲存货。对于家庭而言，储蓄就像缓冲器；每个人都可以在坏年景中使用储蓄，而在好年景中增加储蓄。即使是在迅速变化的计算机领域，能使我的计算机报废的技术创新要完全扩散开来，也需要好几年的时间——在这几年的时间内，至少有半个经济周期已经完成了。

就是因为看到很难找出那些能解释经济总量大幅波动的实际冲击因素，所以许多经济学家希望能用货币扰动来解释经济总量的大幅波动。

2. 货币的非中性

但是，此时我们就要面对第二个令人迷惑不解的难题：古典二分法认为货币无关紧要；货币决定价格水平，但是决定产出、就业和投资等变量实际值的是相对价格（包括不同期间的相对价格，即利率）。[2]然而，经验证据[3]清楚地表明，货币政策能产生实际效应。虽然货币政策可能会影响货币价格，甚至会影响利率（跨期的货币价格），但是货币为什么会产生实际效应？凯恩斯主义经济学家和新凯恩斯主义经济学家的回答很简单：因为存在价格刚性。但是，就如我后面将要说明的那样，对于为什么存在价格刚性这个问题，传统的解释是有问题的；[4]价格刚性与货币供给的变动相结合从而产生实际效应的作用机制是什么，这仍然没有定论；[5]总的说来，将经济波动归咎于价格刚性和货币供应量变动这种研究思路是值得怀疑的。我们不是说不能建立模型来说明价格刚性可以产生实际影响——这当然是能做到的——而是说无法建立模型来说明，价格刚性通过具体的作用机制所产生的

2 的确，最近的理论研究似乎增强了古典二分法的解释力；参见巴罗（Barro，1974）和斯蒂格利茨（Stiglitz，1988b）等人的分析。

3 这方面的经验证据非常多，我们在此不一一列举。不过，在我的印象中，这些经验研究并非只关注货币—收入间的相关性。虽然托宾（Tobin）曾尖锐地指出，用于证明货币—收入间存在相关关系的证据其实没有太强的说服力，但是就美联储的政策失误导致美国经济在20世纪80年代初期经历了一次大衰退这一事件而言，绝大多数中立的旁观者应该都能看出货币政策的非中性。

4 参见后面我对当前最流行的解释（“菜单成本”理论）的批评。

5 有一个流行了很久的理论（许多固定价格模型都以此理论为基础）认为是实际余额效应在发挥作用。各个家庭实际余额的变动会使他们觉得自己变得更富裕了，于是消费就会增加；与基于巴罗—李嘉图效应而提出的理论批评相比较，更有说服力的是这么一个事实：给定消费的财富弹性等于其经验估计值，即使是在实际余额变化最大的情形中，实际余额效应也并不显著。

实际影响的大小，能大到足以解释已经观察到的货币非中性的程度。

价格刚性假说之所以并不可信，其中一个原因就是，就全世界的经验证据来说，在发生通货膨胀时，产出和就业都会发生波动：毫无疑问，这种情形中的问题是不能归咎于向下调整的货币刚性。另外一个原因是，如果我们仔细考察投资（尤其是建筑业投资）（参见表1）的波动轨迹，那么就会发现，在这些价格调整非常灵活的部门（这些部门中的项目都是单独做的，所以价格都是可以协商的）中，投资波动幅度甚至比总产出波动幅度还要大。

3. 总供给曲线的移动

到目前为止，我们已经指出，观察到的产出波动的幅度要大于标准理论所能解释的程度：假设许多冲击因素对经济的影响会相互抵消，并且假定经济中存在（价格）冲击的吸收因素、缓冲因素和滞后因素，那么就很难发现实际性的扰动会大到足以解释已经观察到的经济波动的程度；而且，即使不考虑要解释已经观察到的经济波动需要多大程度的冲击，我们也很难理解货币性的扰动是如何发挥作用的。不管扰动的根源是什么，都会出现第三个令人迷惑的难题：在很大程度上讲，产出波动表示总供给曲线发生了移动。*什么才能使总供给曲线发生如此大的移动？*

考虑一个简单的总生产函数。就像通常所假设的那样，我们假定资本总量固定不变，于是就可以将总生产函数写为

$$Q = F(L) \tag{1}$$

其中，Q 为总产出，L 是总就业。因此，在实际工资等于劳动力的边际产品时，就业的人口数量不再发生变化，即 L 由下式决定

第二种机制与货币市场有关；实际货币供应量的增加会降低利率；在另外一篇文章（Stiglitz, 1988a）中，我从不同角度对这种机制提出了批评。简单地说，最关键的一点批评就是，在较长一段时间内，实际利率的变化是非常小的，以至于其不可能产生重要影响。

最后，托宾强调了，货币和债券的实际供应量的变化通过投资组合效应对股票价格所产生的影响。从理论上讲，（如果不考虑资本市场的不完美性，而这种不完美性恰好是本次演讲的主题）这些模型并没有构建出富有说服力的理论（参见 Stiglitz，1988b）。从经验上看，对托宾的 q 值进行检验的实证分析也没有得到很有说服力的结果。之所以会出现这些情况，很重要的一个原因就是：相对而言，新股发行并不是一种重要的融资手段。后面我们将会讲到这一点。实证研究所发现的股票价格与投资之间的相关性，极有可能不是因果关系；当企业前景看好时，股票价格和投资都会很高。

尽管可以很容易建立模型来说明，当家庭是风险厌恶的时候，（即使货币供应量变化的平均速度保持不变）决定货币供应量如何变化的政策规则之改变会产生实际影响，但是我们再次重申，这些效应肯定不足以解释已经观察到的显著的货币非中性。

$$w/p = F'(L) \tag{2}$$

其中 w 是工资，p 为价格水平。从供给的角度看，产出就是实际工资的函数，

$$Q = F(F'^{-1}(w/p)) \tag{3}$$

由于在经济周期的不同阶段，实际的（产品）工资并不会有太大的差别，所以总产出应该也不会大幅波动。实际上，正如表2所显示的那样，在大萧条期间，许多部门的实际产品工资降低了，这意味着产出应该增加！尽管实际工资刚性本身也是一个令人迷惑不解的难题，但是它却使产出波动变得更加难以理解。什么才能解释总供给曲线的显著移动？

表2　美国部分产业的实际产品工资在大萧条期间的变化，1929—1932年

产　业	实际产品工资的变化
汽车产业	-12.2%
家庭耐用消费品产业	-1.4%
生产者耐用设备产业	-1.4%
全部耐用品产业	+2.6%

竞争程度的变化

我简要地说一下对这个难题的两种解释。首先是因为存在不完全竞争，而且垄断程度的变化能解释观察到的产出波动。当然，在不完全竞争的条件下，我们需要放弃总供给曲线。用下式来替代式（2）表示的条件

$$w/p = (1 - 1/\beta)F'(L) \tag{4}$$

其中 β 为需求弹性。所以，作为实际工资的一个函数的总产出就可以写为

$$Q = F(F'^{-1}(w/p(1 - 1/\beta))) \tag{5}$$

由此可见，如果在经济衰退的时候，竞争的激烈程度下降，那么总产出就会减少。虽然我相信产品市场是不完全竞争的（在宏观经济学框架中，罗伯特·霍尔（Robert Hall，1988）提供了很有说服力的证据来说明这一点），[6] 而且我相信在任何一个对经济波动做出完全解释的理论中，产品市场竞争中

6　可以用某种市场不完美性来解释奥肯定律：产出增长快于就业增长这个事实，实际上意味着经济在短期内表现出了收益递增的特征。这其实与垄断竞争是一致的。因为在垄断竞争的条件下，企业总是在其平均成本曲线中向下倾斜的区域进行生产。认为可以用某种劳动力储存（labor hoarding）来解释奥肯定律这种观点，并不否定要用不完全竞争来说明该定律这个事实。原因在于，劳动力储存实际上就意味着短期的边际生产成本非常低。

的不完全性都会发挥作用（尽管是次要作用），但是我并不认为，竞争程度的变化能解释（拟）供给函数的改变。不可否认，在经济周期的不同阶段，竞争的程度极可能会发生变化。我在1984年发表的那篇文章中也阐述了，导致竞争程度在经济周期的不同阶段发生变化的原因。关键是竞争程度变化的模式及大小能解释不同产业的实际产品工资和产出的变化模式及大小吗？其中一个问题是，当某些产业的进入威胁减少时，我们通常都认为竞争的激烈程度应该会下降；但是，当在某些产业中共谋的价值降低时[7]（对于那些平均寿命已经下降的企业来说这一点体现得最明显），则竞争就会加剧。更重要的是，有些我们认为是波动最大的产业，比如建筑业，反而是竞争最激烈的产业。的确，对这些产业而言，寡头模型[8]并不能解释其定价政策。

技术冲击（实际经济周期）

对供给曲线移动的第二个解释是技术在发生变化。显然，如果我们将生产函数改写为

$$Q = AF(L) \tag{6}$$

其中 A 表示"技术水平"，那么式（5）就变为

$$Q = AF(F'^{-1}(w/pA)) \tag{7}$$

由此可见，在实际工资固定不变的条件下，A 的变化确实能导致 Q 发生变化。但是，我们无法利用技术冲击去解释为什么会有很大的产出波动。尤其是，无法用技术冲击去解释供给函数为什么会向下移动。虽然可以用 A 受到了一个负面冲击去说明农作物产量下降，但是大萧条期间的经济衰退，以及最近发生在里根总统和布什总统任期内的两次衰退，就很难用技术冲击去解释了。[9]然而，引人注目的是，美国有一个重要的宏观经济学派——真实经济周期理论，后面我会进一步讨论它——就力图用技术冲击来解释经济波动。

7 显然，如果共谋能持续下去，那么企业在进行成本加成定价时会提高加成比例。

8 比如，罗滕博格和沙隆尔（Rotemberg & Saloner，1986）所探讨的那种寡头模型。

9 从技术冲击角度去解释经济波动的理论受到的批评太多了：如果扰动的根源是技术冲击，那么这些冲击因素应该与具体的产业有关，而且各国受到同样技术冲击的产业的产出波动的相关性，应该会大于各国内部各产业的产出波动的相关性。但是，实际情况并非如此。

真实经济周期理论并不能恰当地解释总产出和就业的波动幅度：给定缓冲因素、滞后因素和价格"冲击吸收因素"，最初的扰动应该是非常大的，而且随着这些扰动的发生，资本价值也会出现很大的变化。还没有直接的经验证据说明技术冲击非常大。显然，如果技术冲击非常大的话，那么它们应该是可以观察到的！

4. 部门变动的模式

第四个令人迷惑不解的难题与部门变动的模式有关。对于这一点，前文已略有说明。一般而言，投资的波动会大于产出波动。对于存货投资和建筑投资而言，这体现得尤为明显（参见表1）。这些波动令人迷惑的地方是，在经济衰退的时候，建筑或生产的边际成本实际上是很低的。由于在衰退期内，实际利率足够低，所以从理论上讲，我们应该可以观察到平滑生产的现象——在衰退期内积累存货，在繁荣期内减少存货。[10]同时，从理论上讲，我们应该也能看到，企业会利用衰退期内较低的建筑成本去生产可以长期使用的资本品。不管经济是从现在开始复苏，还是等六个月之后才复苏，这些资本品的价值实际上基本是不受影响的。

5. 持久性

我所关注的第五个令人迷惑不解的难题是，产出和就业序列相关的持久性。很容易建立模型去说明，即使经济受到独立同分布的冲击因素的干扰，产出和就业之间的序列相关性依然会持续。任何包含一个状态变量（比如资本）的模型都能得到产出和就业序列相关的结果：一个负面的冲击所产生的影响将会持续好几年。问题不在于怎么建立一个模型去解释产出和就业之间存在一定的序列相关性，而在于如何构建切实可行的模型去说明产出和就业之间的序列相关性足够大。

三、初步的方法论评价

我们在对这些令人迷惑不解的难题进行解释时，会遵循一个广为人知的科学原则：奥卡姆剃刀原理。我们力图找到一种解释（或一组相关的解释）来说明所有这些现象。如果实在无法说明所有现象，那么也要说明尽可能多的现象。我们的分析基础是微观经济学原理。但是我们所运用的微观经济学原理，不是从那些以完美信息和完全竞争为基础的模型中推导出来的微观经

10 参见布林德和马茨尼（Blinder & Maccini，1991）的研究。正如他们所指出的那样，虽然有许多研究试图在新古典分析框架中解决存货悖论，但是没有一个成功的。有些存货（比如原材料存货）是要用于生产的，它们当然应该随着产出的增加而增加。我们所关注的存货之谜在消费者商品部门表现得最明显。卢卡斯（Lucas，1981）在更宽泛的意义上讨论了投资波动之谜：“在经济周期的不同阶段，企业投资的波动至少同就业的周期性行为一样令人迷惑不解。原因在于，（当我们从理论上去理解最优投资行为时）其主要特征应该是，它会对暂时性冲击做出反应以实现平滑投资之目标。”对于投资波动之谜，卢卡斯给出的解释是：“与波动幅度很大的周期性就业一样，波动幅度很大的周期性投资也可以用预期上的错误来解释”（p. 15）。但是，我们的模型表明，错误的预期并不能解释投资的周期性波动。

济学原理，而是从那些以不完美信息和不完全竞争（市场竞争的不完全性在很大程度上都可以用信息的不完美性来解释）为基础的模型中推导出来的微观经济学原理。

由弗里德曼提出的“假设……就有……”这种拟科学性的（pseudo-scientific）方法论现在已经走得太远了：一个理论，如果仅有部分经过挑选出来的推测结果能经得起检验，那是不够的，应该要使该理论的所有推测结果都能经得起检验。就一个理论可供检验的部分而言，其中就包括该理论的假设。也就是说，理论的假设本身都是需要直接进行检验的。技术衰退的假设是需要进行检验的，而且我敢说，根据对此进行检验的结果就可以拒绝真实经济周期理论。如果模型的假设本身是可行的，那么我们应该认为这是模型的优点，而不是缺点。同样，如果模型的微观基础本身是可以检验的，而且也经受了检验，那么这就是模型的一大优点。

不但应该将我们的分析方法与真实经济周期理论进行对比，而且也应该将其与最近许多宏观经济研究所采用的零散的分析方法（the piecemeal approach）进行对比。一个理论（菜单成本理论）利用价格调整成本去解释价格刚性；另一个理论又利用劳动力调整成本去解释劳动力储存现象。在解释完了工资和价格刚性之后，还需要一个理论去解释供给曲线的移动；然后，又提出一个理论去解释暂时性失业现象。如果用这种零散的分析方法去解释现实经济现象，那么就需要提出无数个理论。所以，这种分析方法不但让人觉得讨厌，而且各种理论有时也会互相矛盾。如果调整投入、产出和价格需要花费成本，那么显然企业在决定如何对需求曲线的移动做出反应时，就会考虑所有调整成本。图1描绘了需求曲线的一个移动。主要关注价格调整成本的菜单成本理论认为，企业会在保持价格不变的条件下，将产出从 Q_0 调整到 Q_1。但是，当且仅当产出调整没有成本时，这个分析才会有意义。如果产出调整是有成本的——事实上产出调整确实是要花费成本的——同时如果产出调整的成本超过价格调整的成本（小的菜单成本），在绝大多数产业中这个条件似乎也成立——那么企业的反应将是，使产出相对保持不变，而大幅度调整价格，标准的新古典理论的推测就是这样。

四、我们的主要假设

我们的分析的前提条件是，资本市场——将资本和风险从一方转移给另一方的市场——是不完美的。尽管同其他人一样，我们也认为，资本市场的不完美性与获取信息需要花费成本、信息是不完美的以及存在交易成本等因

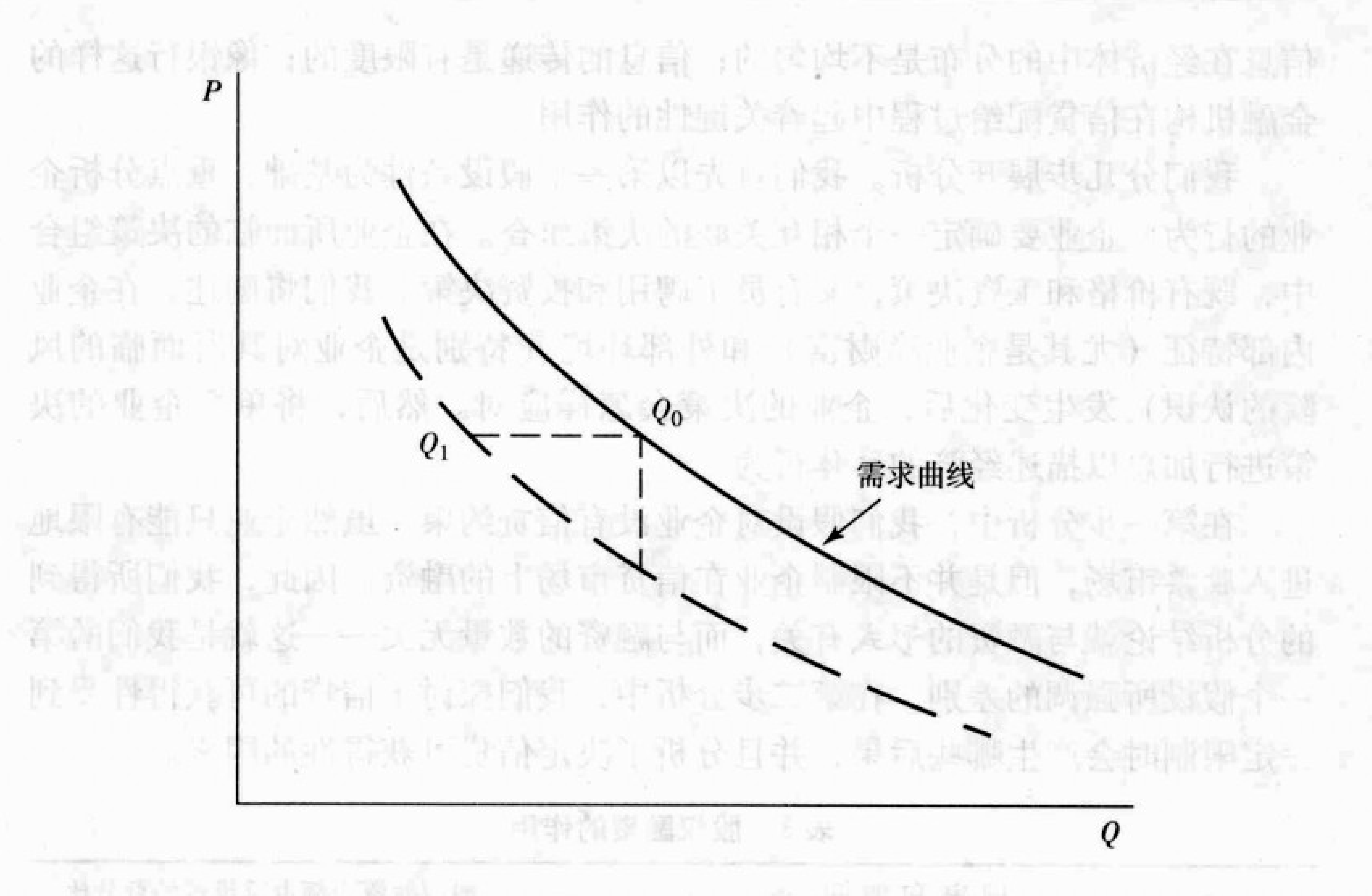


图1 菜单成本和其他调整成本

如果需求曲线发生移动，那么企业一定会既调整价格又调整产量。菜单成本理论似乎假设调整 p 的成本很大，但是调整产量的成本却为零。

素有关，[11]但是我们相信，与资本市场的不完美性的本质和后果相比，导致资本市场的不完美性产生的根源是什么就显得不那么重要了。具体而言，我们的分析以下列两个假设为基础。

（1）*股权与债务的差异*。虽然债务对借款的企业施加的风险负担非常重（因为借款企业必须要承担利润波动所产生的所有风险），但是股票市场的不完美性更加严重。所以，只有很少一部分新增资本是通过发行新股来筹集的（参见表3和图2）。

（2）*信贷（以及更加宽泛意义上的资本）配给机制的特殊性质*。信贷并不是以拍卖/出价的方式来进行配置的；在许多情况中，都存在信贷配给；

---

11 研究此问题的微观经济学文献现在已经非常多了。参见斯蒂格利茨和魏斯（Stiglitz and Weiss，1981，1983，1986，1987，1989，1992），斯蒂格利茨（Stiglitz，1982），格林瓦尔德、斯蒂格利茨和魏斯（Greenwald，Stiglitz，and Weiss，1984），迈尔斯和麦吉拉夫（Myers and Majluf，1984），以及詹森和麦克林（Jensen and Meckling，1976）等人的研究。不同的理论关注不同的不完美性：花费成本的选择、花费成本的监督以及花费成本的实施（状态证实）。

信息在经济体中的分布是不均匀的；信息的传递是有限度的；像银行这样的金融机构在信贷配给过程中起着关键性的作用。

我们分几步展开分析。我们首先以第一个假设条件为基础，重点分析企业的行为。企业要确定一个相互关联的决策组合。在企业所面临的决策组合中，既有价格和工资决策，又有员工聘用和投资决策。我们将阐述，在企业内部特征（尤其是企业净财富）和外部环境（特别是企业对其所面临的风险的认识）发生变化后，企业的决策会怎样应对。然后，将单个企业的决策进行加总以描述经济的总体行为。

在第一步分析中，我们假设对企业没有信贷约束。虽然企业只能有限地进入股票市场，但是并不限制企业在信贷市场上的融资。因此，我们所得到的分析结论就与融资的形式有关，而与融资的数量无关——这就是我们的第一个假设所强调的差别。在第二步分析中，我们探讨了信贷的可获得性受到一定限制时会产生哪些后果，并且分析了决定信贷可获得性的因素。

表 3 股权融资的作用

国家和期间	股权融资净额占总投资的百分比
非金融企业	
加拿大（1970—1985）	2.5
芬兰（1970—1985）	-0.1
法国（1970—1985）	-0.4
德国（1970—1989）	0.9
意大利（1970—1985）	8.2
日本（1970—1987）	2.7
英国（1970—1989）	-8.0
美国（1970—1989）	-8.8
1946—1958，美国	6.4
1901—1912，美国	14
1923—1929，美国	19
1949—1953，美国	6
1949—1982，英国的化学及相关产业（股权加长期债务）	14.7
1949—1982，英国的电力工程企业（股权加长期债务）	15.0

资料来源：Colin Mayer，Financial systems，corporate finance，and economic development，1990；并且已经利用从经济政策研究中心的产业融资的国际比较研究（the CEPR International Study of the Financing of Industry）中获得的最新数据对原表格进行了更新（数据由 Tim Jenkins 和 C. Mayer 提供）。

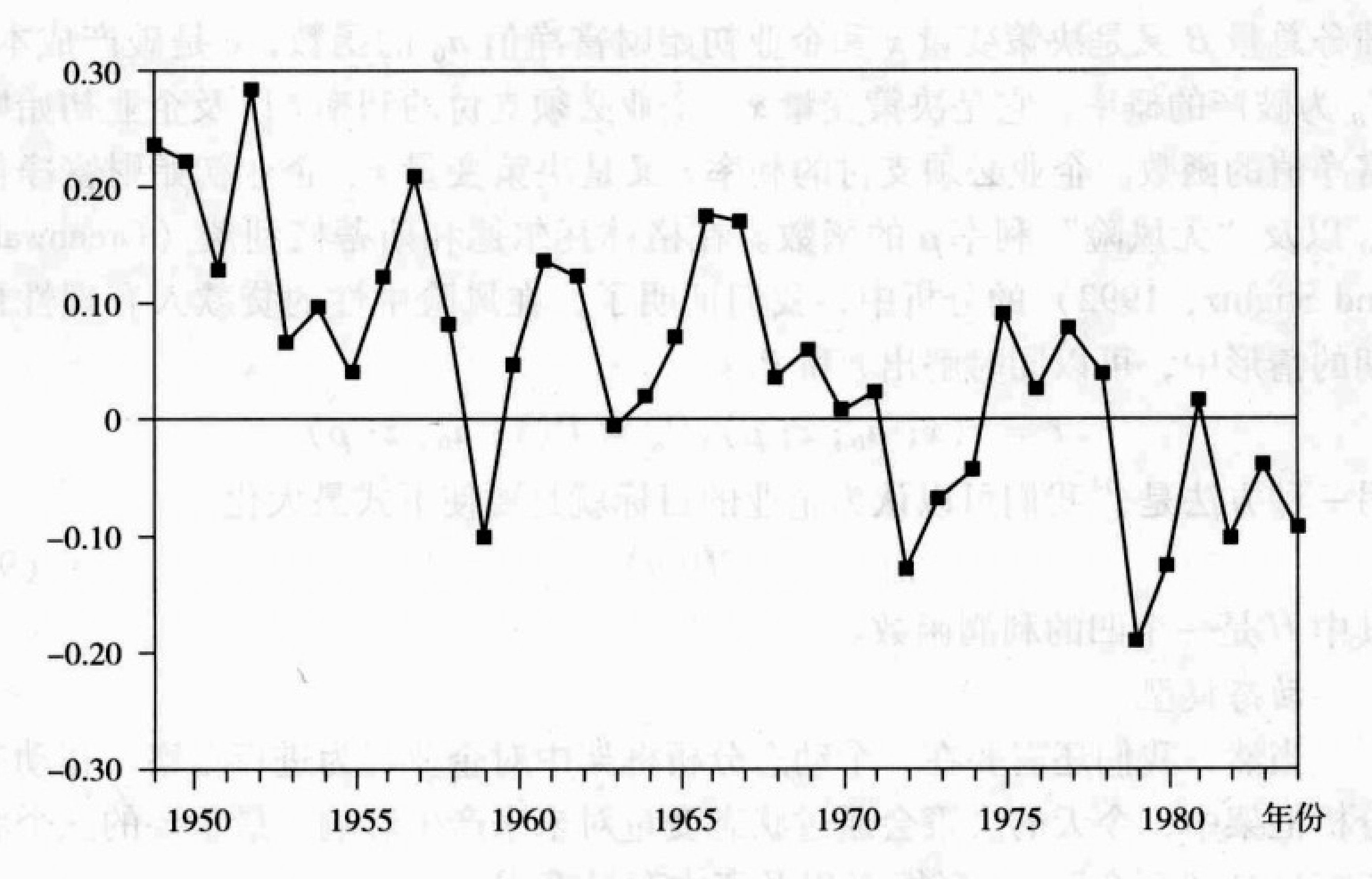


图 2　股权融资净额占总投资的百分比

发行新股相对而言只是一种不重要的融资手段

资料来源：重印于 Goudie and Meeks，*Company Finance and Performance*（University of Cambridge，1986）中的图，Mayer（1990）也报告了这个图。

五、股权配给与风险厌恶型企业

如果假设破产成本很高，那么第一个假设就有一个很重要的含义：企业会以风险厌恶的方式行事。它们不会通过股票市场来规避风险。投资或生产水平提高之后，就会导致负债增加；由于债务所要承担的责任是不变的，所以随着负债的增加，企业破产的概率就会上升。[12]

1. 建立刻画风险厌恶行为的模型

我们可以用两种不同的方法对风险厌恶型企业的行为进行建模：使期末财富的期望值减去预期破产成本后的值最大化，[13]

$$\max Ea(\pi(x,z),B) - cP_B \tag{8}$$

其中，a 为企业的期末价值，它是利润 π 和企业的债务总量 B 的函数；利润 π 是一组决策变量 x 和一组（暂时为）外生参数（或环境变量）z 的函数；

12　在有些研究中，如果企业的财富净值足够低，它们就会以爱好风险的方式行事。后面我们会更加详细地讨论发生这种情况的条件和后果。

13　参见格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald and Stiglitz，1988c，1992）的论述。

债务总量 B 又是决策变量 x 和企业初始财富净值 a_0 的函数；c 是破产成本；P_B 为破产的概率，它是决策变量 x、企业必须支付的利率 $\hat{r}$ 以及企业初始财富净值的函数。企业必须支付的利率 $\hat{r}$ 又是决策变量 x、企业初始财富净值 a_0 以及"无风险"利率 ρ 的函数。在格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald and Stiglitz，1992）的分析中，我们证明了，在风险中性的贷款人有理性预期的情形中，可以同时解出 $\hat{r}$ 和 P_B：

$$\hat{r} = r(x;\ a_0;\ z;\ \rho),P_B = P(x;\ a_0;\ z;\ \rho)$$

另一种方法是，[14]我们可以认为企业的目标就是要使下式最大化

$$EU(a) \tag{9}$$

其中 U 是一个凹的利润函数。

动态模型

当然，我们还需要在一个动态分析框架中对企业行为进行考察。在动态分析框架中，今天的决策会通过状态变量对未来产生影响。最重要的三个状态变量是"现金" a、存货 N 以及资本存量 K：[15]

$$a_{t+1} = p_{t+1}Q[p_{t+1},\mu_1] - B_t(1+\hat{r}) - d_t \tag{10}$$

其中

$$B_t = w_tL_t + I_t - a_t \tag{11}$$

$$K_{t+1} = K_t + I_t - \mu_2K_t \tag{12}$$

而且

$$N_{t+1} = N_t + \mu_3\Phi(L_t,K_t) - Q[p_{t+1},\mu_1] \tag{13}$$

其中，B 为债务总量，Φ 是生产函数，Q 现在表示销售额，d_t 为企业支付给股东的红利，[16] μ_i 是由随机变量组成的向量（μ_1 是一个会对需求产生影响的随机变量，μ_2 是一个会影响折旧率的随机变量，μ_3 是一个会影响生产的随

14　参见格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald and Stiglitz，1987a，1989a）的论述。

15　实际上，任何变量，只要它不能以无成本的方式在一瞬间就完成调整，都可以用来作为状态变量。从这个角度看，工资、价格以及员工聘用数量都可以作状态变量。另一方面，如果存在完美的租赁市场而且可以无成本地调整资本，那么从企业的角度看，资本存量 K 就不再是状态变量了，尽管从经济整体的角度看，它仍然还有可能是状态变量。

16　我们不想在此详细阐述企业支付红利的行为。经验研究结果表明，尽管企业支付的红利有螺旋式上升的趋势，并且表现出向下调整刚性，但是它们与企业财富净值紧密相关。可以根据红利（或者更一般意义上的企业利润分配）所发挥的信号传递作用，来解释企业支付红利的行为中存在向下调整刚性的现象。参见巴特查亚（Bhattacharya，1979）的研究。在我们的分析中，只是简单地假定 d_t 仅仅是 a_t 的函数。

机变量)。在这个更加一般化的分析框架中，我们可以将目标函数式(8)或式(9)用下列动态规划问题来替代

$$\max u(d_t) + J(a_{t+1}, K_{t+1}, N_{t+1}) \tag{14}$$

其中，$J(a, K, N)$ 为企业资产在期末的价值。为简化起见，我们使用更简单的目标函数式(8)或式(9)来展开大部分分析。使用式(14)进行分析，也会得到类似的结果。

2. 基本结果

我们的分析得到的第一个重要结果是，(在以式(8)作目标函数的情形中)企业的产量会一直增加期望边际收益等于边际破产成本的水平。[17]在企业厌恶风险的条件下，由此均衡条件决定的产量要低于预期(净)收益等于零时的产量。

考虑只有员工聘用数量是决策变量的特殊情形。在我们(以式(8)作目标函数)的理论中，企业会一直增加产量，直到

$$pF' - w = \psi$$

其中，ψ 为边际破产成本(见图3)。如果我们不考虑边际破产成本，那么就可以得到标准的企业生产均衡条件：它会一直增加产量，直到边际产品等于工资。在实际工资只会发生微小波动的情况下，就无法解释(企业层次或者宏观层次上的)供给波动：这就是我们前面提到的第三个令人迷惑不解的难题。我们将总供给曲线的移动归咎于(边际)破产风险 ψ 的变化。由于实际破产率会随着时间的推移而发生显著的变化(见图4)，所以我们就可以假定，随着时间的推移，边际破产概率同样也会发生显著的变化。

确定了企业决策中的波动性因素之后，我们需要进一步考察决定 ψ 变化的因素是什么。

放大与波动

企业财富净值和外部环境中的风险(即随机变量)的变化会对企业的决策产生影响。这个结论似乎并不引人注目。实际上，在标准的新古典理论中，由于企业以风险中性的方式行事，所以均值保留展型并不会对企业决策产生影响；而且在新古典理论中，资本市场是完美的，因此企业的财富净值绝对不会有什么影响：所有的市场决策都是前瞻性的，并且根本不会取决于企业的经济状况。

17 在以式(9)为目标函数的情形中，企业的产量会一直增加到(净)收益的期望边际效用等于零的水平。

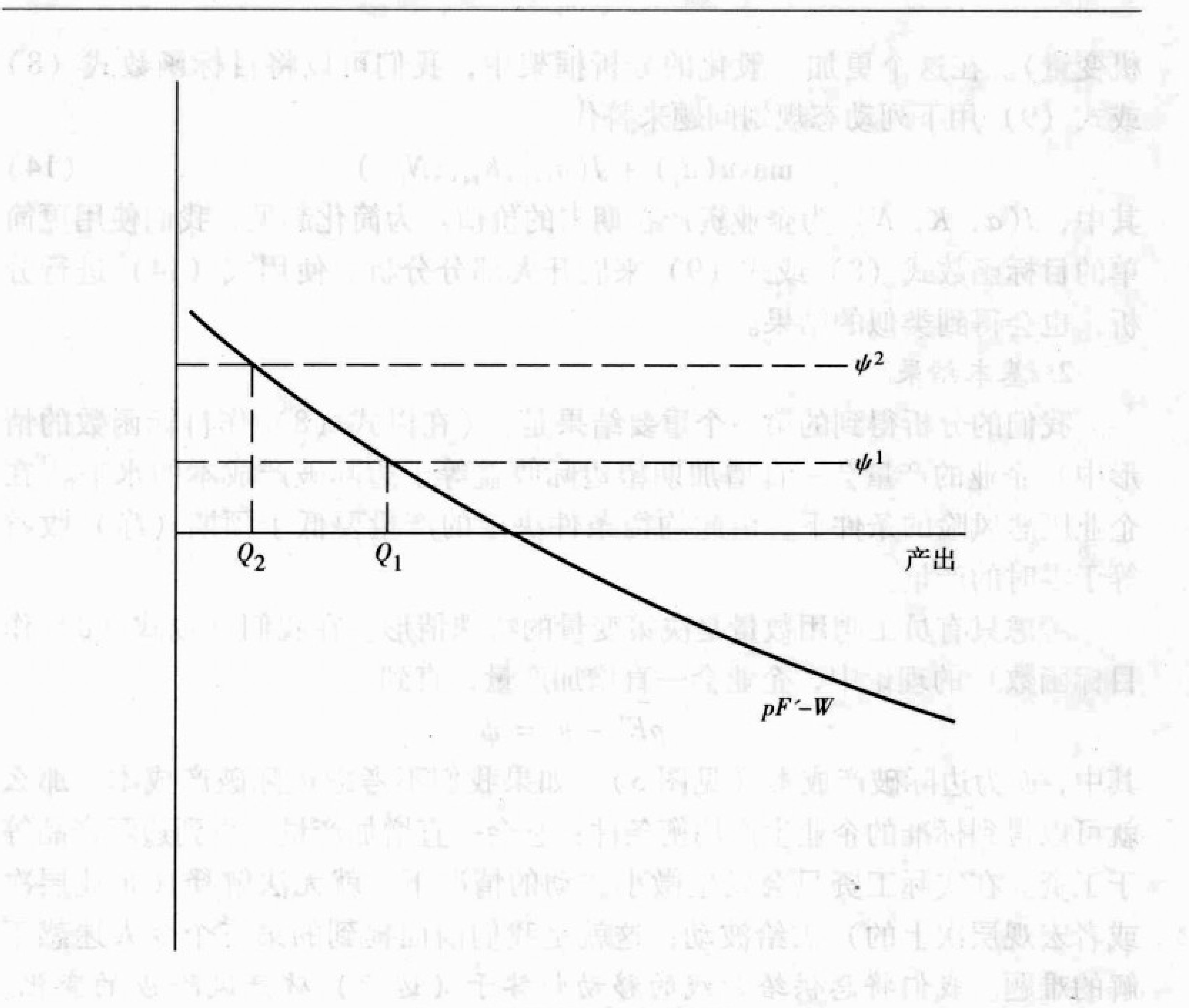


图3　产出决定与风险变化

没有风险时，产出（或员工聘用数量）由条件 $pF' - w = 0$（即边际产品等于工资）决定。由于实际工资在短期内不会发生太大变化，而且生产函数在短期内也不会有太大变化，所以产出波动就不会很大。当存在破产风险时，员工的聘用数量就由条件 $pF' - w = \psi$ 决定，其中 ψ 为边际破产成本。ψ 在短期内可能会发生显著的变化。当企业的财富净值减少时，以及当企业认识到生产的风险加大时，边际破产成本 ψ 就会增加。

对方程式（10）进行考察就可以发现，微小的需求变化显然会导致 a 发生大的变化。原因就在于，利润是收益减去成本后的差额，而且在价格或销售量（与其期望值相比）减少 5% 的条件下，如果企业的利润率为 10%（即包括固定不变的利息支付在内的单位生产成本占价格的 90%），那么此时利润就会下降 50%。另外，如果企业的杠杆比率很高，那么 a 的微小变动就会使产出和员工聘用数量这些决策变量的最优值发生大的变化。在我们所分析的情形中，产出与 a 同比例变化：这个结果看起来好像就是运用标准的加速器模型进行分析得到的结果，但是我们的模型不但能用于分析固定资

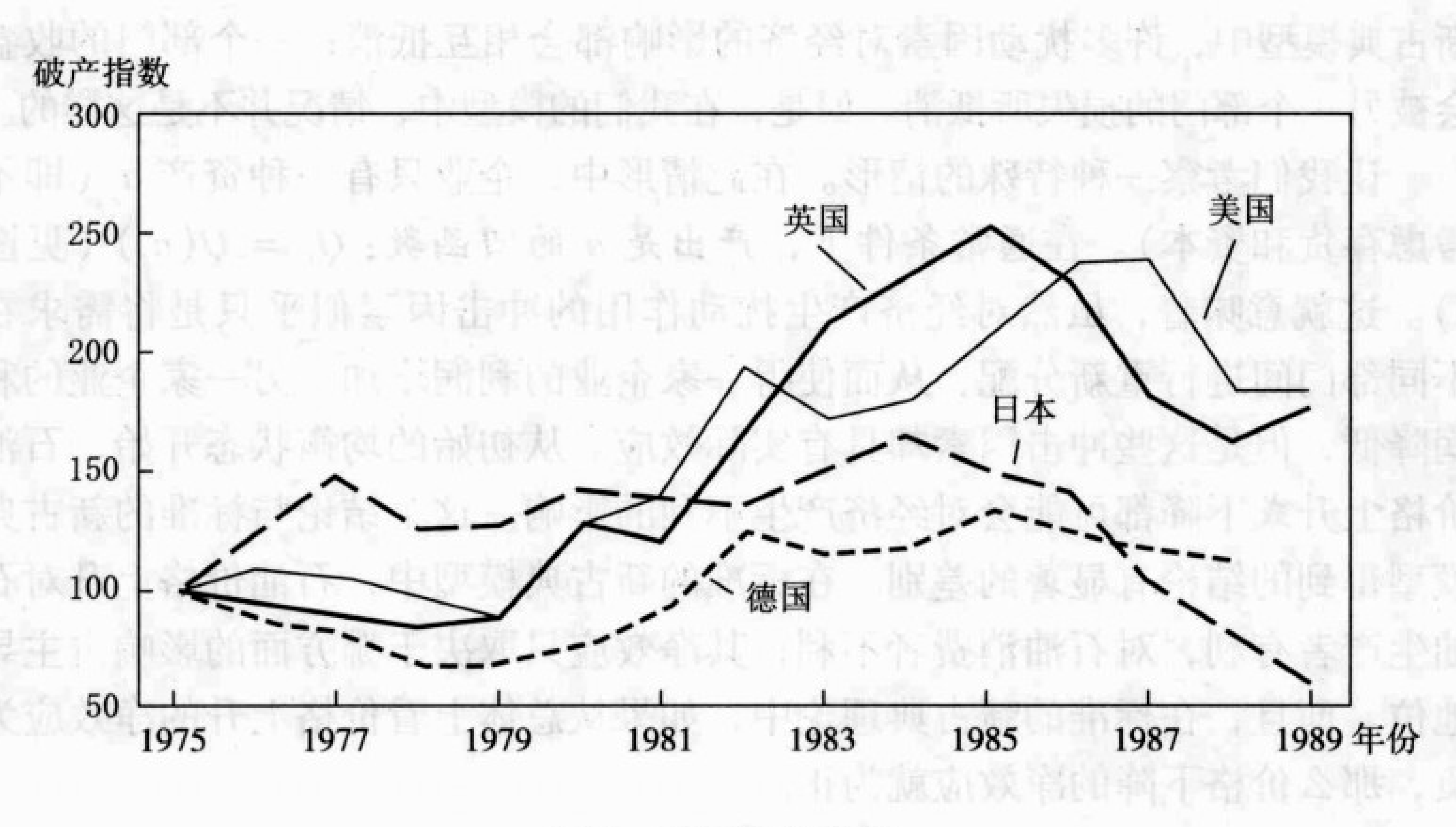


图4　破产率的变化

资料来源：Frankel and Montgomery（1991，p. 264）.

产投资的变化，而且能分析生产活动的变化所产生的影响。a 下降50%会使产出也下降50%。尽管我们认为这种情形非常特殊，但是基本的结论却具有一般性：微小的扰动会对经济产生显著的影响。这就是为什么我们的分析较少关注扰动的*根源*，而更加关注这些扰动对经济的影响的原因之所在：经济衰退既可能是由石油价格冲击引起的，又可能是由货币冲击引发的，还可能是由于预期发生了巨大变化导致的。然而，是经济体的结构放大了这些扰动的影响。与我们的分析结论形成鲜明对比的是，标准的新古典理论的推测结果表明，价格冲击的吸收因素、滞后因素和缓冲因素都会弱化各种扰动的影响。

还有一个渠道会放大各种扰动因素对经济的影响，即我们的理论所强调的预期的波动性以及产出对预期（即企业所感受到的风险）变动的敏感性。

各部门的风险和杠杆比率并不相同这个事实，可以解释部门间波动的一部分差异（后面我们会阐述能解释其余的差异的因素）。比如，建筑业的杠杆比率很高，破产不但是很常见的事情，而且破产率的波动性非常大，所以建筑业的投资和产出波动都很大。

总供给函数的变化

显然，当我们对各企业的供给函数进行加总后，总供给函数也会具有很强的波动性。原因在于，企业的财富净值和预期都会发生变化。但是，还有一个深层次的原因会导致总供给函数发生变化。前面我们注意到，在标准的

新古典模型中，许多扰动因素对经济的影响都会相互抵消；一个部门的收益会被另一个部门的损失所抵消。但是，在我们的模型中，情况并不是这样的。

让我们考察一种特殊的情形。在此情形中，企业只有一种资产 a（即不考虑存货和资本）。在通常条件下，*产出是 a 的凹函数*：$Q_t = Q(a_t)$（见图5）。这就意味着，虽然对经济产生扰动作用的冲击因素似乎只是将需求在不同部门间进行重新分配，从而使得一家企业的利润增加，另一家企业的利润降低，但是这些冲击因素却具有实际效应。从初始的均衡状态开始，石油价格上升或下降都可能会对经济产生不利的影响。这个结论与标准的新古典模型得到的结论有显著的差别。在标准的新古典模型中，石油价格上升对石油生产者有利，对石油消费者不利；其净效应只取决于哪方面的影响占主导地位。而且，在标准的新古典理论中，如果从总体上看价格上升的净效应为负，那么价格下降的净效应就为正。

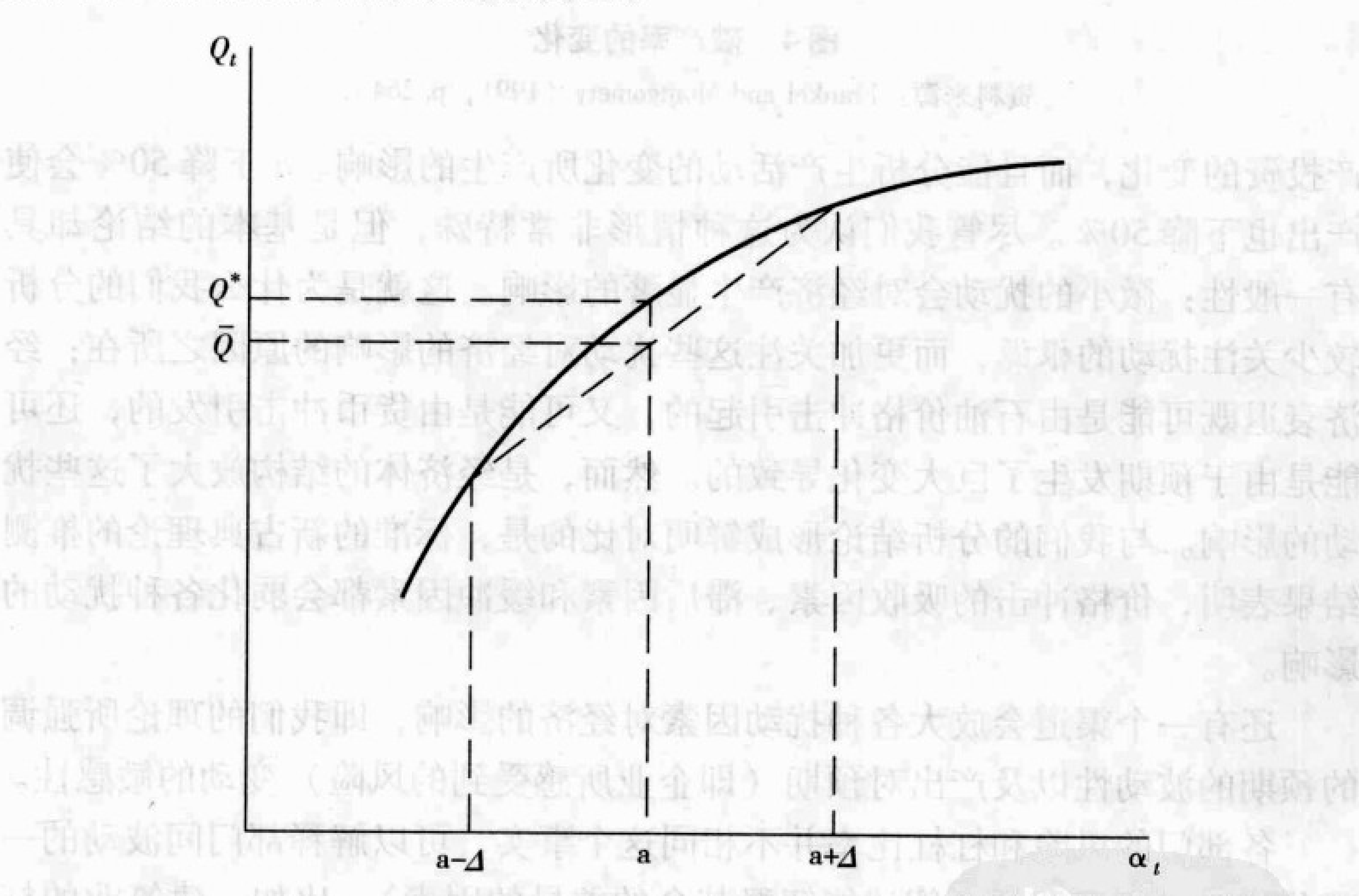


图5　产出与企业的财富净值

产出是财富净值的凹的增函数。企业的财富净值会产生实际效应，凹性意味着财富净值分布的变化也会产生实际效应。企业财富净值的离差的增加（但是财富净值的平均值保持不变）会使平均产出从 Q^* 降低到 $\bar{Q}$。

持久性

进一步讲，上面所描述的动态过程表明，经济对初始扰动的反应会很

慢：如果企业的财富净值因为某些原因在时间 t 减少，那么在后续的多个期间内，生产量都会下降，而且生产量只能逐渐恢复到正常水平。图 6 描绘了经济体在 a_t 下降后的运行状况。平均而言，如果考虑决策变量对状态变量 a_t 的影响，那么 a_{t+1} 的平均值就取决于 a_t 的值。若经济最初处于长期均衡 a^* 之中，则

$$Ea_{t+1} = a_t = a^*$$

在 $a = a_0$ 的条件下，经济体在经历一次扰动之后，会逐渐回到长期均衡状态。[18]

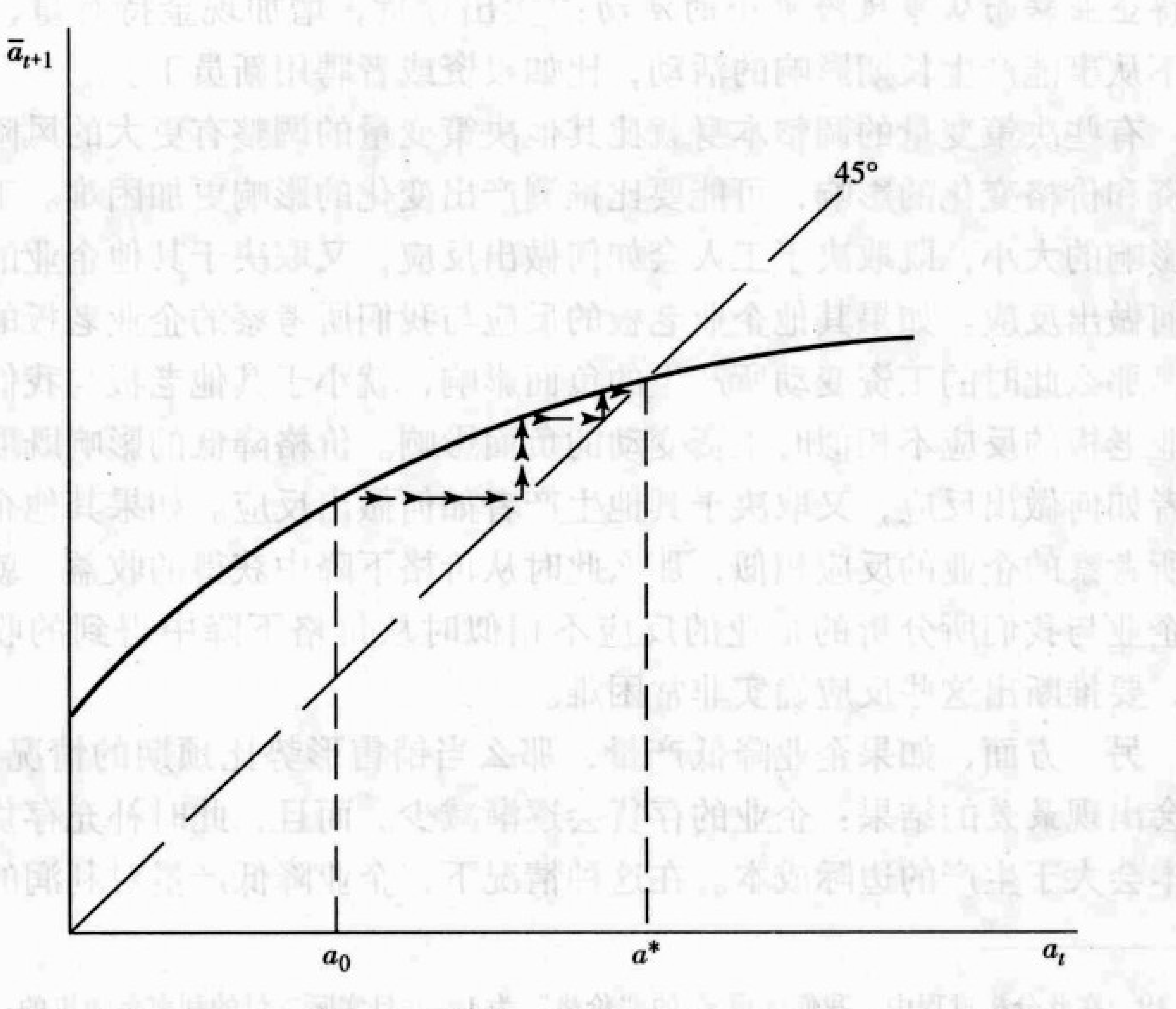


图 6　持久性

对企业财富净值的负面冲击（即 a_t 的值从 a^* 减少至 a_0）发生之后，经济只能逐渐回到均衡状态。

18　这其实是说，经济的长期稳定状态可以被刻画成一个各态历经的状态（an ergodic state）。但是，这种说法并不十分准确。因为更准确的表达是，只有已经观察到的长期稳定状态的概率分布，才会逐渐趋近于各态历经的状态。

可以证明，将我们的模型扩展到一般均衡的情形中之后——在此情形中，对劳动力的需求会影响到工资，并进而对利润产生影响——a 的差分方程就能产生混沌周期。参见格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald & Stiglitz，1992）的分析。

价格和工资刚性

最后，从我们的模型中得到的分析结果还表明，在企业的经营环境（比如企业的财富净值）发生变化时，不同决策变量所做出的反应的程度是有差异的。暂时不去考虑更一般化的动态模型，我们只分析仅有两个决策变量（x_1 和 x_2），而且企业财富的期末值由下式决定的特殊情形，[19]

$$a = f(x_1) + \mu g(x_2) - (1 + r)(\alpha_0 - x_1 - x_2)$$

在通常的假设条件（即绝对风险厌恶程度递减）下，*企业财富净值下降会使得企业转而从事风险更小的活动*：[20]卖出存货，增加现金持有量，并且尽量不从事能产生长期影响的活动，比如投资或者聘用新员工。

有些决策变量的调整本身就比其他决策变量的调整有更大的风险：推测工资和价格变化的影响，可能要比推测产出变化的影响更加困难。工资变化的影响的大小，既取决于工人会如何做出反应，又取决于其他企业的老板会如何做出反应。如果其他企业老板的反应与我们所考察的企业老板的反应相似，那么此时的工资变动所产生的负面影响，就小于其他老板与我们分析的企业老板的反应不相似时工资变动的负面影响。价格降低的影响既取决于消费者如何做出反应，又取决于其他生产者如何做出反应。如果其他企业与我们所考察的企业的反应相似，那么此时从价格下降中获得的收益，就低于其他企业与我们所分析的企业的反应不相似时从价格下降中得到的收益。但是，要推断出这些反应确实非常困难。

另一方面，如果企业降低产量，那么当销售形势比预期的情况要好时，就会出现*最差*的结果：企业的存货会逐渐减少。而且，此时补充存货的边际成本会大于生产的边际成本。在这种情况下，企业降低产量对利润的影响的

19　在此分析过程中，我们假设 x_1 的“价格”为1，并且实际支付的利率是随机的：如果企业不破产，那么它支付的利率是 $\hat{r}$；如果企业破产了，那么它支付的利率就等于企业资产的残值除以尚未清偿的债务总额。确定 $\hat{r}$ 的规则是：r 的期望值与无风险利率相等。

20　如果企业最大化其期末财富的期望效用，那么一阶条件就是

$$EU'[f' - (1 + r)] = 0, EU'[\mu g' - (1 + r)] = 0$$

或

$$E[U'\mu]/EU' = f'/g'$$

可以将 a 的变化视为效用函数发生了转变；假如效用函数具有递减的绝对风险厌恶之特征（参见罗斯切尔德和斯蒂格利茨（Rothschild and Stiglitz，1970，1971）或者戴梦德和斯蒂格利茨（Diamond and Stiglitz，1974）的分析）——此时 $EU'\mu/EU'$ 的值更小（因为更小的 μ 值被赋予了更高的权重），进而 f' 与 g' 的比值更小（即对于任意给定的 x_2 的值，x_1 都会更大）——那么当 a 的值较低时，企业就会以更加厌恶风险的方式行事。

大小，与这两种边际成本的差异有关。

我们认为，风险认识上的这些差异能解解释工资和价格决策所出现中的惯性现象。[21,22]

供给和需求的相互依赖性

从决策组合的角度考察企业的决策就可以得到更深层次的含义：我们发现，投资决策和员工聘用数量决策在某种程度上是相似的；投资和员工都是生产投入要素。其中一个投入要素主要对短期内的产出发挥作用，另一个投入要素在短期和长期内都会影响产出。由于需要对新聘用的员工进行培训，所以聘用新员工的决策，就与投资决策非常相似。由于我们观察到投资和员工聘用数量紧密相关，所以就会看到，从宏观经济的角度讲，需求和供给决策是紧密相关的：影响投资总需求的变量，同样就是影响总供给的变量。在这里，总供给是指企业愿意生产的产品数量。与投资和员工聘用数量的波动有关的上述分析结果表明：对企业财富净值的扰动，对总需求的影响会大于其对短期总供给的影响，但是它对短期总供给的影响也是很明显的，不能忽略不计（参见图7）。

3. 对基本难题的解释

在第一个假设条件下，我们已经详细地解释了前文所提到的五个异常现象。我们的分析结果已经表明，相对微小的扰动能导致产出发生显著的变

---

21 的确，企业不但不会降低产品价格，而且还有一种观点认为，当经济进入衰退期时，企业实际上会提高产品价格，至少会提高其价格与边际生产成本的比率。在不完全竞争的世界中，企业需要吸引顾客。吸引顾客实际上是一种投资（这类似于员工聘用决策）。降低产品价格就是会对吸引顾客的速度产生影响的一种手段。降低价格会减少今天的利润，不过会增加未来的利润。但是，当经济进入衰退期时，降低价格的隐性成本——现金流减少，这会使得违约的概率上升——就会增加，同时降低价格的期望收益也会减少（因为企业的预期寿命下降了）。对于企业而言，更有利的做法就是，提高成本加成比例。

22 实际上，我们的分析清楚地说明了，在下述两种观点之间存在根本的不一致性：在面临一定的调整成本时，企业应该什么都不做；在环境不断变化时，企业不能什么都不做。阿克洛夫和耶伦（Akerlof and Yellen，1985）认为，如果企业在考虑工资和价格的变化后已经使目标函数最大化，那么不调整工资和价格对利润产生的负面影响就会很小。他们这种观点并不能解释工资和价格刚性：因为不调整任何变量对利润产生的负面影响都很小。我们的分析清晰地说明了“什么都不做”的含义——使企业的风险最小化。

尽管不调整任何变量对企业的影响会很小，但是这种决策对经济（或者说对社会福利）的影响却非常明显。这个结论是格林瓦尔德—斯蒂格利茨定理（Greenwald and Stiglitz，1986）的一个推论。格林瓦尔德—斯蒂格利茨定理指出，无论经济是否处于帕累托有效的状态（在某些假定条件下，可能不存在帕累托有效的状态），价格调整（即货币外部性）都会对经济产生明显的影响。

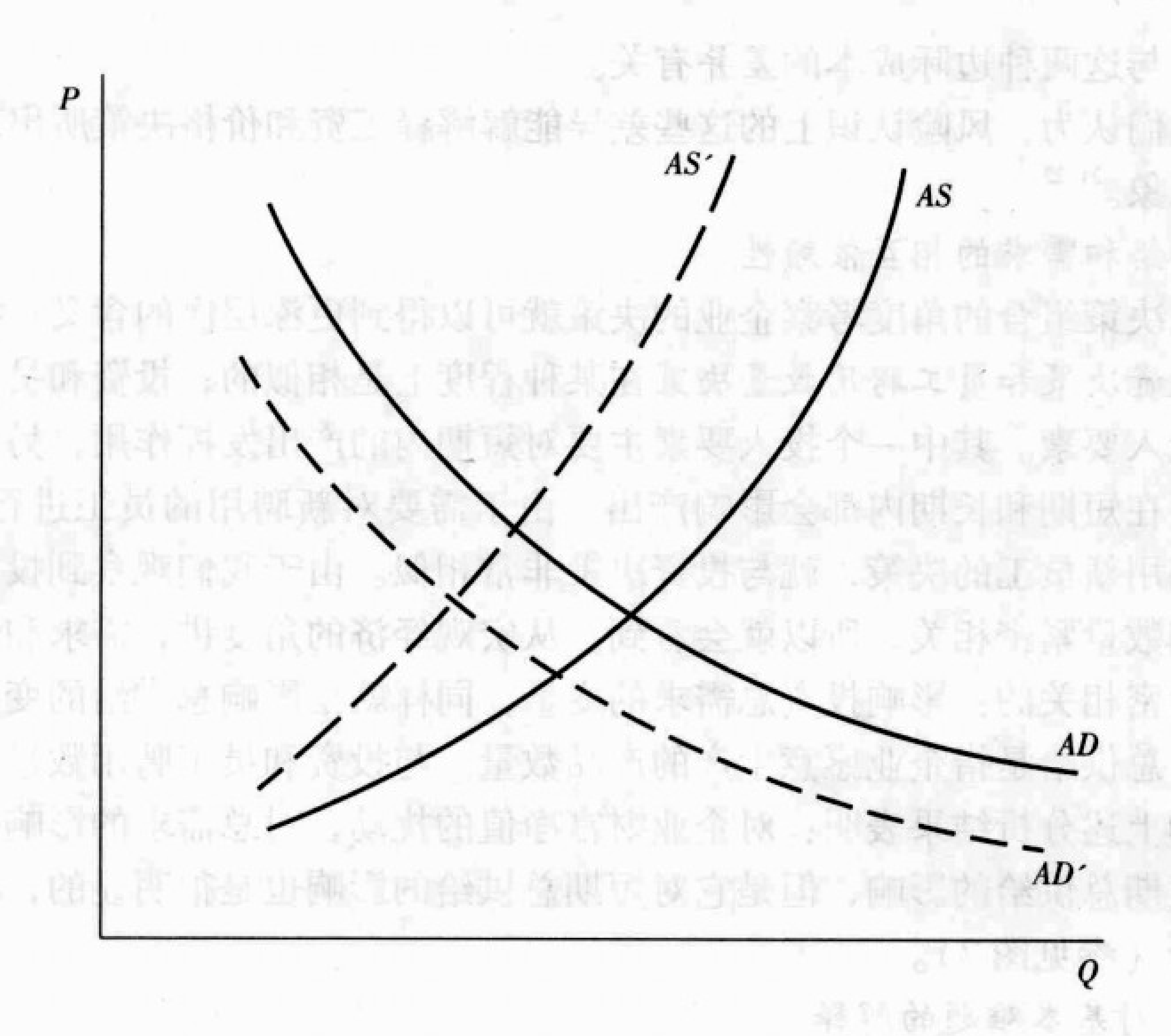


图 7 总需求和总供给

影响总需求的扰动因素，同时还会影响总供给。

化。对需求的微小扰动，能使 a 出现很大的变化，并且通过 a 的变化致使投资需求和产品供给发生明显的变化。我们还阐述了供给函数变化的原因，以及投资和存货波动的部门变动模式。此外，我们也解释了第五个令人迷惑不解的难题——各种冲击因素所产生的影响的持久性。[23]

---

23 可以用我们的模型去解释周期性波动的其他具体特征。比如，当经济开始复苏时，企业在聘用新员工之前首先会要求现有的工人加班。如果我们能观察到市场利率，那么企业的这种做法就没有意义，除非企业对于经济的复苏能持续多长时间感到非常不确定。我们的模型表明，企业不但要对经济的复苏进行确认（当经济确实复苏时，对新工人的投资风险就会下降），而且要对其财富净值进行补充（以增强其承担该投资风险的能力或意愿）。出于同样的原因，与工人如果在劳动市场上等待其他就业机会时的期望工资相比，工人实际获得的工资（正是这些工资导致企业现在必须要承担投资聘用新员工的风险）会更低一些。这个差额的大小根据下列规则确定：将该差额的值定在让工人觉得没有必要去承当那些因为等待而发生的成本，从而选择现在就工作的水平上。

还可以用我们的模型去解释为什么没有利润分享型制度安排（在这种制度安排中，工人能有效的成为股权参与人；同时，以不对称信息为基础说明为什么股票市场不能很好地发挥作用的分析方法，也能解释为什么工人对这种股权参与安排的评价并不高）。

六、信贷的可获得性

到目前为止，我们的分析都集中在产出的供给和对投入要素（投资和员工）的需求上。与此相关的是，存在对信贷（即方程式（8）中的变量B）的隐性需求。我们前面的分析都假定，在贷款的（期望）收益为ρ的条件下，信贷的供给是没有限制的。现在我们需要更加详细地分析信贷的可获得性。我们的信贷可获得性理论的基础是：将前面对风险厌恶型企业进行的分析应用到对银行的分析之上所得出的原则，以及强调信贷不是以拍卖/出价的方式进行配置的第二个假设条件。我们的信贷配给理论可以解释余下的那个难题——货币—产出关系。

1. 为什么价格水平能对没有指数化的债务合同产生影响

首先，暂且集中关注我们的第一个假设条件，它强调了债务与股权之间的差异的重要性。我们发现，如果债务合同中规定的利率是名义利率，那么能以某种意料之外的方式对价格水平产生影响的任何政策（包括货币政策），都会对经济产生实际的影响。任何会影响价格水平的政策，都能在债务人与债权人、生产者与家庭之间进行实质性的财富再分配；以我们的模型中的术语来讲，这些政策会改变a的实际值，并且我们已经看到a的平均值的变化及其分布的变化，都能产生实际效应。[24]为了说明价格水平的变化是

24 有人认为我们没有解释为什么贷款合同没有完全指数化。实际上，这种观点并没有对我们的理论提出足够大的挑战。就像大家都熟悉的一个笑话所讲的那样，一个生物学家没有解释（实际上也许真的无法解释）为什么长颈鹿会有那么长的脖子这个事实，并不能降低他对脖子很长时的后果进行研究的重要性。如果因为我们不能解释为什么会有那么长的脖子，或者是根据某个拙劣的理论发现，理性设计的脖子应该很短，所以就应该在脖子确实是很短的假设条件下进行研究，那么我们认为这种推理确实是错误的。我们应该相信自己的眼睛：长颈鹿的脖子的确很长。并且我们应该相信经验证据：绝大多数贷款合同确实没有指数化。实际上可能会有这种情况：如果贷款合同都被指数化了，那么我们所关注的有些宏观经济效应就会消失。与我们生活的世界有显著差别的世界究竟是什么样的？对于这个问题，我们只能进行猜测。

当然，如果说一个理论还不完善，那么这就是对该理论的一个批评。由于这个原因，我们可以认为，无法解释为什么贷款合同没有完全指数化的理论，确实还不完善。在其他地方，我和一些人就为什么贷款合同没有完全指数化这一问题提出了几种解释。可能存在多重均衡：假定绝大部分贷款合同都不能被指数化，如果一家企业对某份贷款合同进行指数化，那么它所承担的剩余风险会更大，而不是更小。假如信息是不对称的，那么合同形式上的创新在双边谈判中通常都不受欢迎（参见 Stiglitz, 1990b）：一方也许会怀疑另一方建议对标准合同进行修改的动机；在有限理性和有限信息的条件下，建议对贷款合同进行指数化的人自己也会怀疑，对标准合同进行修改到底是一个帕累托改进，还是用一方的损失来补偿另一方的收益？假定不标准的合同签订之后，对合同条款的解释就要有利于没有草拟合同的那一方，在此假设条件下，法律体系就会使反对修改标准合同形式的激励得到加强。

怎么影响信贷供给的，我们需要对银行进行详细分析。

2. 对风险厌恶型银行的理论分析

银行是一种特殊的企业，它们专门从事下列工作：对各种贷款申请者进行甄别，就贷款提供担保，并对贷款的使用进行监督。虽然企业从银行借款，但是银行也是在向储户借钱。我们可以认为银行的生产活动就是发放贷款。这种活动是有风险的，并且我们在前面所得到的一般性的原则此时仍然适用：当银行的财富净值减少，或者其经营环境中的风险增加时，它们就会紧缩产出，即减少贷款发放数量。

我们已经指出，在一定条件下，当银行决定紧缩贷款时，它们可能不会以拍卖/出价的方式来决定如何发放其贷款；实际上，它们可能会以信贷配给的方式来发放贷款（在有些条件下，这两种贷款发放方式间的区别就会不太重要：非常苛刻的贷款条件所产生的结果，与信贷配给的结果是类似的）。

信贷可获得性的下降对总体经济会有乘数效应。它会对企业产生直接的影响，企业的投资可能会减少。企业的投资降低后，又会带来其他影响。

但是，我想还要注意到信贷可获得性下降的许多间接效应。我们首先要指出，银行和企业之间存在很大的相关性。实际上，企业本身就是银行：它们为其顾客和供应商提供贷款。假定信息在经济体中的分布是不均匀的，并且信息的传递是有限度的（参见第二个假设条件），那么对于企业而言，它们忽略波洛尼厄斯（Polonius）对拉厄尔特斯（Laertes）的告诫就是合乎情理的，因为企业"既是借款人又是贷款人"。企业掌握了大量与其交易对象有关的专业知识。贷款活动也是有风险的。当一家企业获得贷款的可能性下降（或者该企业的财富净值减少）时，这种风险很高的活动本身就会减少：该企业不但会减少其对机器设备和新顾客的投资，而且也会缩减其对客户的贷款。因此，银行缩减信贷规模的决策，就会对整个经济中的信贷可获得性产生连锁效应。

对信贷约束的预期甚至也会产生类似的连锁效应：企业知道调整其自身的资产状况是需要花费时间和成本的；信贷可获得性将会下降的威胁，会致使企业尽力通过削减存货和投资来增加现金持有量。因此，关于货币当局将来的行动的理性预期，可能就会产生预期效应；但是与那些认为理性预期可以抵消信贷可获得性下降的影响的模型相比，在我们的分析中，预期只能使这些影响更快地发挥作用。

现在应该看得很清楚了，在没有货币当局干预的情况下，货币—信贷体

系会使经济衰退进一步加剧。经济衰退（不管其根源是什么）会导致预期的违约概率上升，并使银行的财富净值下降。[25]因为在衰退期间，与贷款活动有关的不确定性也会增加，所以各种因素结合在一起就会使贷款活动减少，从而加剧了经济的衰退。（可能是预期的）贷款活动减少会致使企业削减借款，降低投资水平，减少新员工的数量，从而进一步加剧经济的衰退。

银行或企业的"死亡"，[26]会使与借款人有关的局部性知识遭到破坏。显然对借款人有一定了解的企业和银行的数目是有限的。原因在于，获取信息是需要花费成本的，并且这种成本是固定的沉没成本，它恰好具有妨碍竞争的特性（参见 Jaffee and Stiglitz，1990）。由于传播信息并不是很容易的事情，所以企业在来自一个渠道的贷款减少或终止之后，并不一定能立刻从其他渠道借到贷款。

3. 一个简单的银行行为模型

可以用一个简单的模型来说明我们在上面所描述的各种影响。在图 8 中可以看到风险厌恶型银行的均值—方差曲线。[27]给定银行的财富净值和存款总额（假设在存款利率固定的条件下，不存在对存款总额的控制），其贷款的机会组合由曲线 $R'R'$ 表示。在此曲线上的每一点，在考虑了利率和贷款政策的其他特征之后，银行都能使其目标函数值最大化。另一方面，银行也可以投资购买国库券。整体的投资机会组合就由 SR^* 表示。银行会选择在某个点上（比如 E 点）达到其自身的最优状态。

财富净值发生变化的影响

银行财富净值的下降，会使曲线 $R'R'$ 发生移动，同时 S 点也会平行地

25 在一定程度上讲，这种效应与经济衰退过程中价格降低所产生的效应是相反的。当价格降低时，支付给银行的款项的实际值就会增加。但是，由经济衰退导致的违约概率上升带来的影响，通常都会大于这种影响。

26 企业或银行的"死亡"指的是什么，在这里是很模糊的。体现为所有权变化（而不是人事变动）的重组，显然并不会破坏现有企业的信息基础。银行财富净值的减少以及企业重组的过程，都会对贷款活动产生负面影响。

27 这个图假设存在信贷配给，并且存款利率低于国库券利率。对于其他的情形，参见格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald and Stiglitz，1991b）的分析。

在画这个图的时候，我们假设，（根据可以观察到的各种特征）所有贷款申请人都是一样的。不管信贷总供给是否（如该图所表示的那样）小于信贷总需求，都存在信贷配给。信贷配给的存在性并不取决于由有限责任引致的借款人的"风险爱好型"行为（可以将这个假定与斯蒂格利茨和魏斯（Stiglitz and Weiss，1981）的分析结论进行对比）。比如，考虑这么一种情形：有两个项目，一个风险厌恶型企业对于究竟投资哪个项目没有明显的倾向；对项目 i 进行投资，获得收益 R^i 的概率为 p^i，收益为零的概率是 $1-p^i$。于是，利率上升就会使期望效用 $U'[R^i-(1+r)B]p^iB$ 下降，其中 B 为贷款总额。对于收益更高，但成功概率更低的那个项目而言，贷款总额 B 更低。

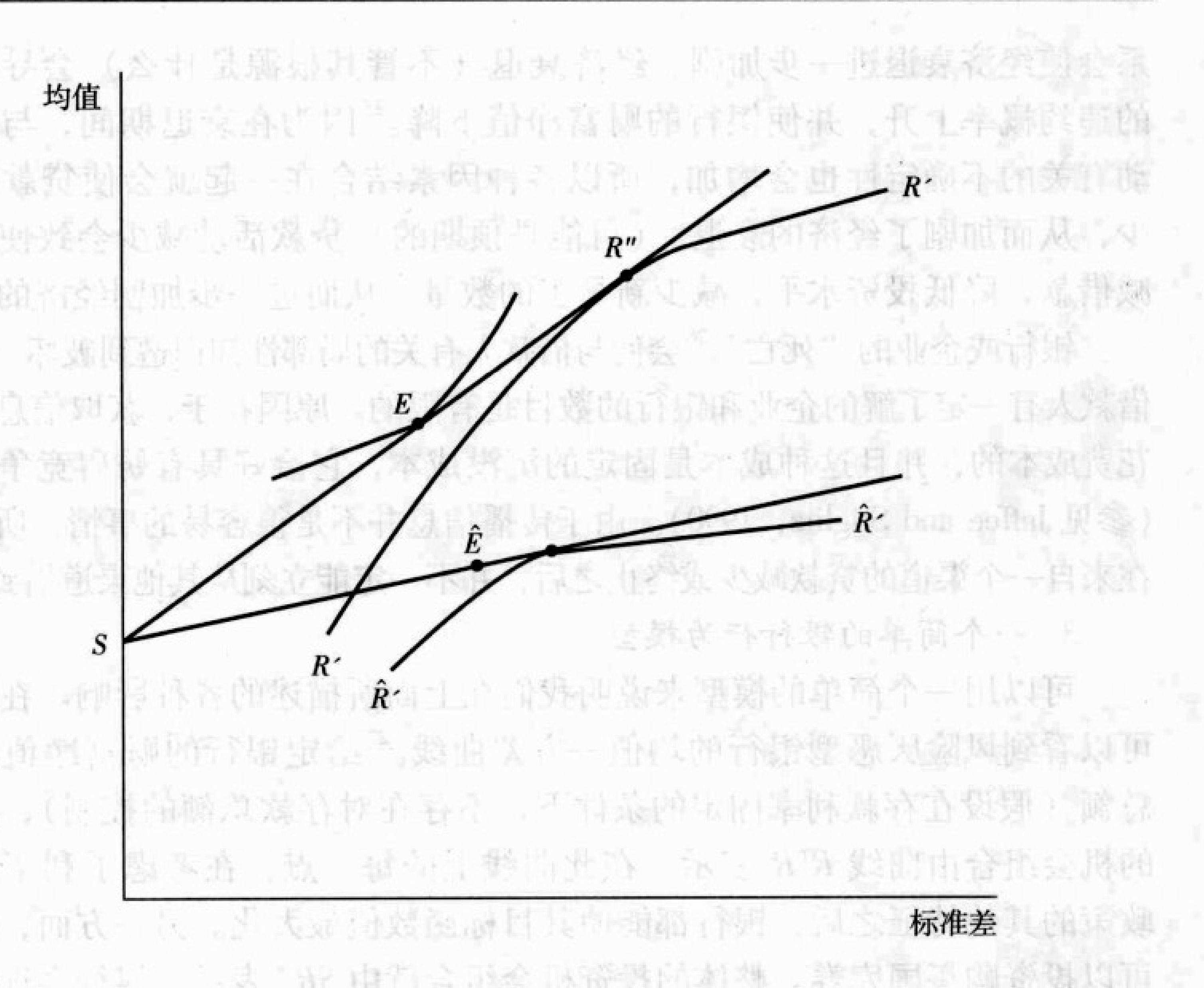


图 8　银行的投资组合问题

银行将在国库券和贷款组合上配置资金。当经济不景气时，贷款组合的收益就会下降，从而导致贷款活动减少。

移动。在绝对风险厌恶程度递减的条件下，银行可以承担的风险总量——银行贷款组合的规模——绝对会下降。

金融的脆弱性

当经济不景气时，还会产生更多的效应：在借款人违约概率上升的条件下，风险会增加，并且期望收益会减少。曲线 $R'R'$ 会向右下方移动。替代效应和财富效应通常都会使风险下降；即使在（以贷款组合的收益之方差来衡量的）风险保持不变的条件下，贷款活动也会减少。原因在于，每一笔贷款的风险此时都变得更大了。我们将其称为贷款组合的风险效应。

当所有贷款申请人的状况都恶化时，贷款组合曲线 $R'R'$ 移动的幅度会更大。前面我们已经注意到，假定企业有充足的资本，当存在破产成本时，企业会以厌恶风险的方式行事。众所周知，在没有破产成本时，有限责任会

致使企业以爱好风险的方式行事。[28]对于任何一个给定的破产成本，企业的财富净值都有一个临界值：如果企业的财富净值低于该临界值，它们就会以爱好风险的方式行事；如果企业的财富净值高于该临界值，它们就会以厌恶风险的方式行事。因此，当经济不景气时，以及当企业发现其财富净值减少时，“好的”（即风险厌恶型）企业会减少其贷款申请总额，但“坏的”（即风险爱好型）企业却会增加其贷款申请总额，并且不好的（即财富净值较低的）贷款申请人占全部申请人的比例会上升。较低的财富净值会致使这些企业去承担更大的风险。

还有一些深层次的原因使得贷款组合曲线 $R'R'$ 向右下方移动的幅度变大。银行的客户组合总是在不断发生变化：有些老客户会破产，同时也会有些新企业称为银行的客户。在经济衰退期，由于以前处于正常状况的客户会破产或者进入“接近”破产的行列，所以贷款机会就会变少。在银行的财富净值减少的条件下，在衰退期内企业几乎都不会投资去建立新的客户关系。有可能会出现这么一种情况：假如目前借钱给企业的银行要收回其贷款（该银行已经破产这种情况除外），那么企业就要另外找一家银行与其建立借贷关系——并且这家银行也知道，所有的银行都会最先收回其对最差的客户的贷款。企业无法借到更多的钱来进行扩张，但是可以存活下去。

我们已经找出了几个使得银行在经济不景气时减少贷款活动的原因：

（1）银行财富净值减少，会使得其可以承担的风险总量下降，即贷款减少；

（2）贷款机会恶化，会通过财富效应、替代效应和贷款组合的风险效应这三个渠道，致使银行减少贷款活动；

（3）部分银行破产产生的影响，并不能被其他银行扩张的影响所抵消。

另外，在经济衰退期，致使贷款机会恶化的原因有四个：

（1）每个贷款申请人违约的概率都升高了（风险增加的“直接”效应）；

（2）处于正常状态的，而且银行对其状况也比较了解的客户数量减少了（信息减少的效应）；

（3）风险爱好型贷款申请人的比例上升了（逆向选择效应）；

（4）风险厌恶型贷款申请人比例下降的正向激励效应，在一定程度上

28 于是，企业的收益就是 $\max\{a,0\}$，这是一个凸函数。

会抵消风险爱好型申请人比例上升的逆向激励效应。

这些效应产生的影响可能会非常强，以至于银行根本不会发放任何贷款：由于贷款的期望收益实际上低于国库券的收益，因此信贷市场不复存在。[29]因为与贷款组合曲线 $R'R'$ 相关的因素是，贷款人对借款人的风险及其承担风险的能力（这种能力以借款人的财富净值为基础）的认识，并且由于借款人的风险及其承担风险的能力都会迅速发生变化，所以信贷市场就会表现出相当大的"脆弱性"。

4. 货币政策

货币政策怎么抵消这些影响？它能购抵消这些影响吗？更一般地讲，货币政策会如何发挥作用？简单地讲，货币政策能影响银行的贷款意愿和能力。改变准备金要求显然会对银行的贷款能力产生影响。实际上，在美国，存款准备金是没有利息的，所以提高准备金要求同时也会使机会曲线 SR^* 向内移动：财富效应导致贷款减少。

公开市场操作

公开市场操作的结果更加微妙。公开市场操作既会对准备金供应量产生影响，又会对在公开市场上进行交易的国库券的供应量产生影响。我们并不考虑在一般均衡状态下会有什么结果，相反只考察单个市场的反应。实际上，对所有市场的反应进行分析并不能得到不同的结果。在此，我们集中关注国库券市场。

可用于公开市场交易的国库券的供应量减少之后，国库券的价格就会提高，国库券利率因此就会降低。存款利率调整的速度慢于国库券利率调整的速度。因此，国库券利率的变化，会对银行的"铸币税"产生影响。此时，财富效应会致使银行减少贷款，但是替代效应却会导致银行增加贷款：国库券利率降低后，相对于贷款而言，国库券对银行的吸引力就减少了，这本身就是在鼓励银行增加贷款（在图9中，公开市场操作会将 S 点移到低于曲线 RR 的位置）。当银行的资本非常充足时，破产的威胁就很小，于是财富效应就可以忽略不计，替代效应就会占主导地位：公开市场操作就一定会增加

29　甚至在贷款的期望收益高于国库券的收益时，银行也可能不愿意发放任何贷款。到目前为止，在所有图中，我们都假定国库券没有任何风险。事实上，只要国库券没有完全指数化，那么就存在实际风险；只要有实际风险，无差异曲线在 S 点的斜率就严格为正，于是在 S 点右边的区域，无差异曲线的斜率值就会明显大于贷款机会曲线的斜率值。此时，贷款机会曲线不再是一条直线；但是，银行的决策，即选择出一个最优的贷款组合来与国库券共同分配银行资金，从本质上讲仍然是一样的（参见（Cass and Stiglitz，1970）的两只共同基金定理）。

贷款供应量。[30]另一方面，在经济不景气时，由于银行会担心破产，于是财富效应就会更大。在图 9 中，均衡点只是稍微移动了一下，移到了 E_1 点。

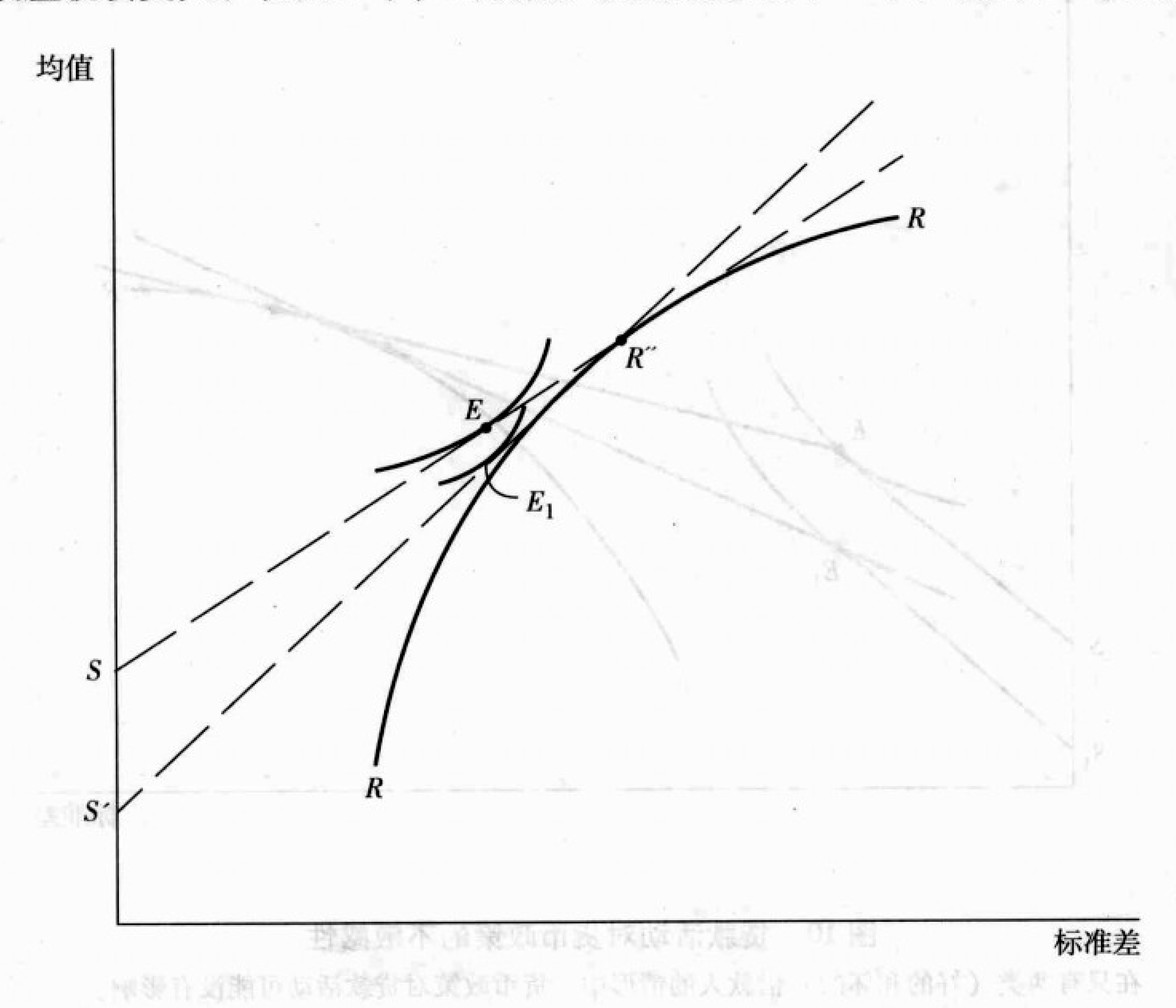


图 9　国库券利率的降低既有财富效应又有替代效应；前者导致银行减少贷款，后者致使银行增加贷款

图 8 和图 9 都假设，所有（通过了银行甄别程序的）贷款项目都是一样的。但是，事实上有些项目确实要比其他项目更好一些。图 10 描绘了在只有两类项目这种极端情形中，项目质量存在差异时的结果。在此情形中，机会曲线有一个弯折点。国库券利率的变化会移动机会曲线，但是银行仍然会选择在弯折点上经营。于是，贷款就不会增加。

这个故事的含义很简单：是可以把马儿牵到水边去，但是它不喝水的

30　也有一种可能性就是，如果银行的财富净值很低，那么银行就变成风险爱好者，于是贷款供应量就会增加。美国储蓄和贷款协会（S&L）濒临崩溃时就出现过这种情况，这个例子大家都非常熟悉。要设计有效的银行监管体制来防止这种情况再次发生。

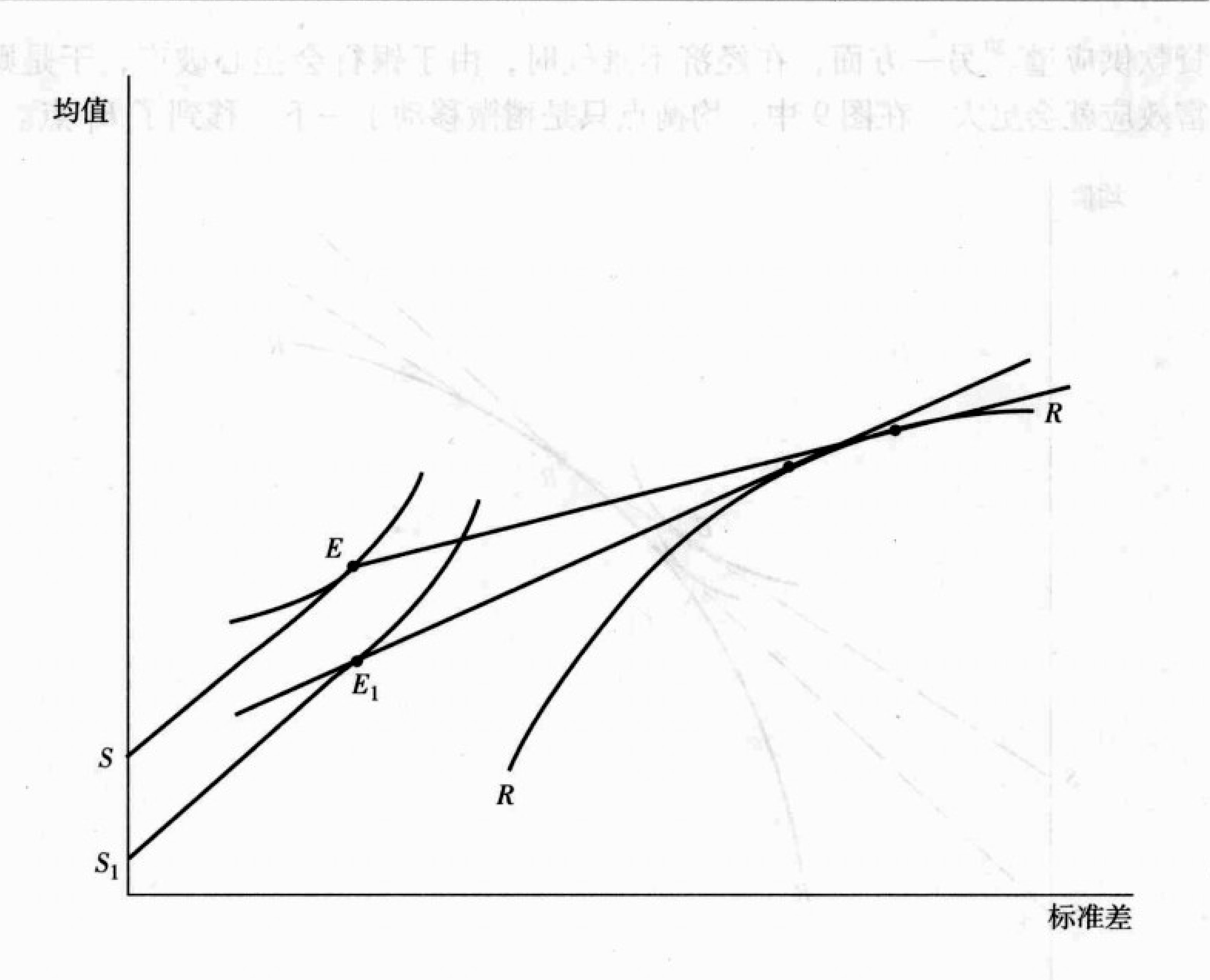


图 10 贷款活动对货币政策的不敏感性

在只有两类（好的和坏的）借款人的情形中，货币政策对贷款活动可能没有影响。

话，那也没有办法。在衰退非常严重时，要想让银行增加贷款，那是极其困难的事情。当然，经济的实际变化过程是不可能用图 8 至图 10 中的曲线移动表达出来的。图 8 至图 10 中的曲线移动实际上是表明，当经济不景气时，银行会认为其贷款机会曲线向下移动。在没有货币当局干预的情况下，贷款可能会迅速减少。可以把货币当局的行为看做为阻止水流奔向别处而做出的努力。它们或许可以降低水流的速度，但是基本上没有什么机会去逆转水流的方向。

这并没有完全回答下列问题：是否存在某个货币增长速度（即货币当局某种程度的干预）能让信贷充分扩张到使经济不发生衰退的水平？或者更准确地说，是否存在某个货币增长速度，能使得经济在通货膨胀发生之前就开始复苏？为了回答这个问题，我们需要转而考察货币中性问题。

5. 再次考察古典二分法[31]

是否会出现这种情况，即不管货币当局做什么，只有价格水平发生变化，而没有任何实际效应发生？应该要注意到，（在没有完全指数化的世界中）价格水平变化本身就有实际效应。我们在前面已经说明了这一点。货币扩张的通货膨胀效应本身就意味着，再分配对企业的影响是正面的，因此就会刺激经济扩张。[32]

但是，我们在前面提出的理论同时也为分析名义价格刚性[33]奠定了基础：因为对于货币是不是中性的（以及在没有完全指数化的条件下，由扩张引起的实际性再分配是否有实际效应）这个问题，长期以来都没有达成共识，所以如果企业根据货币是中性的这个假定的原则去行事，那么它们就要冒很大的风险。它们确实不敢肯定，货币扩张后价格水平是否会同比例上升（因为并没有经验证据支持这种看法）；给定这种不确定性，至少在短期内企业就不会让其产品价格与货币扩张同比例上升。因此，货币的非中性是自行实现的（这就好像，如果所有合同都完全指数化，并且这已经成为共同知识，那么货币中性或许就能自行实现——此时，在绝大多数合乎情理的模型中，货币中性确实可以自行实现）。[34]

货币以及在现代经济中创造货币的银行业机构，都是资本市场最重要的组成部分。因此，要理解货币和信贷的作用，以及货币的非中性，我们自然既要对资本市场进行一般性的分析，又要对银行进行具体的分析。但是，在现代经济中，价格是由企业决定的，而不是由瓦尔拉斯假设的那个神秘的拍卖者（他确实会对货币供应量的变化做出中性反应）确定的。因此，我们需要构建一个能同时分析银行行为和企业定价行为的理论：这个任务我们现在已经完成了。

---

31 需要强调的是，虽然古典二分法通常都出现在标准的新古典（瓦尔拉斯）模型中，但是实际上它具有更大的一般性：即使是在垄断市场结构中，货币供应量增加也不会产生实际影响。

32 还有其他一些原因使得，即使在货币扩张的平均速度保持不变的条件下，货币政策（即与货币供应量变化速度有关的决策规则）也有实际效应。原因在于，持有以美元标价的资产的收益模式发生了变化，而且这会影响到以美元标价的资产与实际资产的相对需求。

尽管这种效应并没有我在本文中强调的其他效应那么显著，但是至少它与实际余额效应同样重要。而实际余额效应在凯恩斯以来的宏观经济理论中却发挥着尤为重要的作用。

33 值得注意的是，最近发展出来的几个包括“惯例均衡”（convention equilibrium）的理论也能说明名义刚性。参见斯蒂格利茨（Stiglitz，1985，1987b）的分析。

34 参见格林瓦尔德、克雷和斯蒂格利茨（Greenwald，Clay and Stiglitz，1990）的分析。

七、理性与凯恩斯主义经济学

在大西洋的对岸，曾经有一段时间，如果一个人要引用凯恩斯的观点，那么就等于把自己与知识界的恐龙联系在一起，（继续用这个比喻）至少是等于把自己与这么一个物种（至少也是一个名不副实的学派）联系在一起：若这个物种还没有灭绝的话，则它会在不久的将来灭绝，并且它确实也应该灭绝。那些没有微观基础的假设的特殊性质，已经宣判了这种思想路线会提前消亡。

今天，我希望，我们中间的绝大部分人都能认识到，那些所谓的“理性”模型本身的假设条件，比凯恩斯主义模型的假设更加特殊，甚至可能更加不现实：它们都建立在（同质的）代表性行为主体模型之上。不但它们的假设不现实，而且曼特尔（Mantel）、德布鲁及其他人的研究结论表明，任何一组满足瓦尔拉斯定律的总量函数，实际上都可以从多个理性个体的最优化行为中推导出来：一旦考虑个体之间的差异，绝大多数宏观经济学家长期以来所采用似乎很特殊的假设，与个体的最优化行为实际上是一致的（并且这些假设比那些所谓的理性模型所采用的特别的参数化方法更加符合现实，那些所谓的理性模型使用的效用函数具有指数弹性或不变弹性之性质，然而，指数弹性或不变弹性的经验含义，不但非常严格，而且显然与已经观察到的事情不相符[35]）。

再也没有其他假设比所谓的“理性”模型采用的假设更特别了：要求现金优先的货币政策，无法解释为什么不能用信贷而要用现金去促成交易。实际上，这是一个根本无法做出恰当解释的特殊假设。原因在于，事实上是信贷而非现金促成了绝大多数交易（下列辩解并没有说服力：每两个人只会遇见一次，所以信贷就不能促成交易。因为假设所有交易都要用现金，那真是太不现实了。虽然特殊的假设，就像美人一样，大家都会看得见，但是假设的特殊性还不是那些所谓的“理性”模型的唯一缺点：假设和结论都与事实相悖，这表明那些模型错得实在太多了）。

我们的模型也使用“理性”这个概念——实际上，我相信，更多理性总会更加符合现实。在理性假设这方面，我们的模型与新古典模型之间的差异并不大。不过，在以下两个方面，我们的模型与理性模型的差异非常明

35 例如，为了便于计算，理性模型通常会使用指数效用函数。但是，这种效用函数实际上意味着，风险资产的财富弹性等于零。

显：与信息有关的假设，[36]以及对市场和其他经济制度在信息不完全时如何发挥作用的分析。考虑对凯恩斯主义模型的标准批评。该批评指出，凯恩斯主义模型都假设没有套利机会：比如，如果企业不在其供给曲线之上，那么它们只能降低价格。不完美信息模型（本文分析的基础就是这些模型）指出，无成本的套利是不存在的：给定其所拥有的信息，并且假设获取更多的信息是需要花费成本的，那么每个人实际上都处于最优状态。

八、新凯恩斯主义理论与旧凯恩斯主义理论

虽然我们的模型与传统的凯恩斯主义模型非常相似，但是两者在几个重要的方面都是有差别的。对此，我简要地说明一下（我想，凯恩斯会喜欢这些差别。对凯恩斯的理论有许多流行的解释，但希克斯对此并不满意。他在去世前几年提出的观点，与我们在此表达的观点非常类似。参见希克斯（Hicks，1988）的论述）。

第一个重要的差别是，凯恩斯并没有对债务融资和股权融资进行区分。这两种融资方式之间的区别在我们的分析中起着重要的作用。

第二，凯恩斯的投资理论具有很明显的新古典特征，即企业会不断增加投资直到投资的期望边际收益等于实际利率。在这部分的分析中，他似乎（异常地）忽视了风险和信贷市场的“不完美性”。我们的分析强调，既要解释为什么风险不能被消除，又要说明为什么信贷配给是非常普遍的现象（安德鲁斯（Andrews）对凯恩斯的早期批评的基础就是，利率并不重要）。

犯了上面这两个“错误”之后，凯恩斯自然就会犯第三个错误：他重点分析了利率的作用。在他的分析中，利率是货币政策经济产生影响的唯一机制。他主要关注银行资产负债表的“货币”部分，并重点阐述了家庭的货币需求在经济严重衰退时是如何变得极其富有弹性的。我们主要关注银行资产负债表的“信贷”部分。货币和信贷当然是紧密相关的，但是我们将分析的重点从家庭的货币需求转到了银行的信贷供给之上。在经济严重衰退时，造成货币政策很难发挥作用的原因，是银行不愿意（并且也没有能力）发放贷款，而不是家庭的货币需求的弹性很高。

36 尽管有些新古典理性预期模型也关注信息不完美的影响，但是它们所分析的信息问题非常有限（比如，只考察与货币供应量有关的信息问题）——这些模型考察的信息问题甚至不是最重要的信息问题——而且它们也没有考虑不同市场运行状况的影响。

九、政策建议

尽管在我们的理论与传统的凯恩斯主义理论之间存在这些重要的差别，但是两者之间也有很多相似之处。

1. 货币政策产生影响的渠道

我们已经在其他地方证明，对IS—LM分析框架进行修正后得到的分析结果，比希克斯的分析结果更加合理：其中一个重要的修正具有很强的政策含义——有些货币政策变化（比如准备金要求的变化），在任意名义收入水平和任意实际及名义利率水平上，都能对信贷的可获得性产生影响；货币政策变化会通过这种途径对IS曲线产生直接影响，该影响不需要通过利率变化来起中介作用。

2. 工资和价格调整的灵活性

凯恩斯指出，工资和价格调整的灵活性并不能使经济达到充分就业的状态。原因在于，工资下降会对总需求产生负面影响。在1929—1933年，工资和价格大幅降低，但是工资和价格调整的这种灵活性并没有发挥作用。凯恩斯是对的。也许有人会认为，当工资和价格调整的灵活性足够大时，瓦尔拉斯均衡一定是可以实现的（实际余额效应最终会使总需求增加）。[37]以完美信息和完美市场为假设条件的瓦尔拉斯模型的缺陷太明显了，以至于我们可以对他们这种观点提出质疑：很明显的事实是，已经估计出来的消费的财富弹性以及投资的利率弹性等都表明，要想达到充分就业的状态，工资和价格下降的幅度就要极其巨大。并且我们的分析表明，只要存在名义贷款合同，那么再分配、破产以及经济受到破坏的结果，至少再短期内都会使经济状况恶化，而不会改善经济状况。实际工资变化不但会对那些受到信贷约束的家庭的消费品需求产生影响，而且还会对企业的实际现金流和资产负债表产生影响。后面这些影响是非常重要的。

3. 货币政策的无效性

最近在美国出现的货币政策不能发挥作用的现象——从我们的理论中可以推断出这种无效性——进一步提供了支持我们的理论的经验证据。虽然联邦储备委员会成功地降低了国库券利率，但是贷款利率也有同等程度的下降，并且贷款活动没有增加。可以用本文提出的理论来解释银行的行为：在

---

37 利尔瑞和斯蒂格利茨（Neary and Stiglitz，1990）以及格南德蒙特（Grandmont，1983）都指出，价格下降在短期内可能会产生负面影响。

经历了一系列“厄运”——不良房地产贷款、不良石油和天然气贷款以及不良第三世界贷款——之后，银行的财富净值已经大幅减少；并且较高的破产率增加了贷款风险，而提高抵押标准只能部分地减轻这种风险（况且提高抵押标准本身就会使合格的借款人数量减少）。

因此，虽然我们的理论也得到了一些与传统的凯恩斯主义理论相同的政策建议——不过这些结论背后的论证过程存在一定程度的差异——但是在许多方面我们的政策建议不同于或者说超越了传统的凯恩斯主义理论。对此，我要简单地讲五点。

4. 政府的政策能稳定经济吗？

首先，大家已经认识到，在后凯恩斯主义时代，经济波动仍然很大，其波动幅度可能与凯恩斯主义理论出现之前的经济波动同样大（尽管后一个观点并没有成为共识）。[38]我们的分析对此给出了部分解释：假定政府能够成功地使经济波动的幅度下降，于是企业就要承担更大的风险，比如资产负债率上升（即在过去十年中企业的资产负债率会显著提高）。但是，这样的话，各种冲击因素甚至会对经济产生更大的影响。因此，经济波动的净下降幅度也许会很小：然而，与不允许企业从事风险更大（假定收益也更高）的活动之情形相比，允许企业从事这些活动，经济效率会有实际性的提高。

5. 税收政策、风险分担与经济稳定

第二，税收政策会对经济承担风险的能力产生影响。多马（Domar）和马斯格雷夫（Musgrave）很久以前就认识到，政府就像一个沉默的合伙人。但是，政府又不是那种人们自愿想接纳的合伙人。原因在于，政府会分享利润，但是它不会完全承担损失。没有风险分担，那确实就会加剧市场分担风险能力上的局限性（这种局限性是我们分析的重点）所产生的负面影响。之所以会存在损失补偿方面的局限性，主要是因为想防止不正当地使用税收。问题在于，有什么方法可以使得政府在更有效地分担风险的同时也不滥用税收。我相信，办法总是有的。但是，详细阐述这些办法，超出了本文的范围。

6. 公司税：平均税率与边际税率

第三，许多税收政策都意味着税收负担的转移。在美国和其他一些国家的财政状况目前相对“困难的”环境中，这一点体现得尤为明显。如果试图通过削减个人税来刺激消费，那么也许要同时提高公司的平均税率。标准凯恩斯主义模型的信徒会认为，这种变化会刺激经济扩张。消费者的支出会

38 参见罗默（Romer，1987）的论述。

增加，并且只要企业的边际资本成本或边际收益不受影响，则投资就不会受到不利的影响。的确，是可能会在提高公司税平均税率的同时降低其边际税率，税收政策的这种变化实际上会刺激投资。我们的分析表明，公司税的平均税率非常重要，因为它会影响企业的财富净值，及其承担风险的能力和意愿。并且投资对财富净值变化的反应确实非常大。因此，公司税的平均税率提高后，对总需求产生的负面影响，可能会大于个人税率降低后对总需求产生的正面影响。

7. 供给边的反应的重要性

第四，在许多东欧国家，由于担心发生通货膨胀，所以信贷的可获得性显著下降。有些评论人士已经注意到，经济的收缩，与其说主要是由需求下降引起的，不如说主要是由供给萎缩导致的。原因在于，缺乏营运资本的企业不得不降低其生产水平（参见 Calvo and Frankel（1991）的分析）。只关注总需求的旧凯恩斯主义模型，忽略了经济中供给边的反应的重要性，而我们明确地分析了这方面的因素。

8. 小型开放经济

第五，用凯恩斯主义理论去分析小型开放经济，总是会有一个问题。一方面，当产品市场是竞争性市场时，在恰当的汇率水平下，对小国的产品的需求具有完全弹性。另一方面，当资本市场是完美的市场时，实际利率是由国际资本市场决定的，所以货币当局最多只能影响汇率。如果小国的投资受到影响，那么这不是因为实际利率变动的作用，而只是因为汇率变化的作用。

然而，小型开放经济——包括那些出口产品市场是竞争性市场的经济体——确实会发生经济波动，货币政策似乎通常也能发挥作用，而且货币政策之所以能发挥作用，也不只是因为汇率变动的缘故。我们的理论对此给出了一个解释。在小型开放经济中，产出波动是由供给变动引起的，而不是由需求变动引起的。并且我们的理论强调，即使国库券市场运行良好，用于贷款目的的资本依然不能自由流动。货币政策能对一个国家的贷款机构产生影响，并且通过这一途径，对经济产生实际性的影响（当然，由于跨国公司能从不同国家的银行借款，所以小国的货币政策的效果也许会因此而被弱化）。只掌握了本土知识的区域性银行，仍然会受到货币政策的影响。因此，货币政策依然能对这些银行的贷款活动以及总体经济活动发挥作用。[39]

39 类似的分析表明，影响一个国家内部资金流动的银行业管制措施（比如对跨州的银行业务进行限制的法律）能产生实际效应；而且，使这些妨碍资金流动的壁垒降低，并不一定能增进社会福利。

十、结论

过去的十五年里，我们对微观经济学的认识，以及对市场如何发挥作用的认识，都发生了革命性的变化。委托—代理问题、激励相容约束、道德风险问题、逆向选择问题以及不完全竞争等，如果说尚未成为家喻户晓的词，那么也肯定为经济学专业的研究生所耳熟能详了。甚至在政策讨论中也越来越多地使用这些专业术语了——在这些政策讨论中，最引人注目的当属对美国中小金融联合会和银行业危机的讨论。

我们也是逐渐意识到，对微观经济学的认识发生变化后，就会迫切要求我们对宏观经济学的认识也发生相应的变化。在本文中，我阐述了一个研究项目的部分成果。在这个研究项目中，我们重点关注资本市场。这是一个令人激动的研究项目——许多问题在提出之后都得到了回答。虽然现在这个理论比几年前更完善了，但是还有许多研究工作需要做。此研究项目的其他部分主要包括，对劳动力市场的分析，以及构建包含资本市场、劳动力市场和产品市场的一般均衡模型（参见格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald and Stiglitz，1988c，1990）的研究）。在未来的研究中，重点要做的工作是对此理论进行深入的实证检验——尽管在我们看来，这个理论能解释如此多的标准理论无法说明的现象这个事实，就已经提供了坚实的经验证据来支持此理论。同时，值得注意的是，这个理论的许多微观基础——相对而言股权并不重要，新股发行对股票价格有负面影响，投资取决于企业的现金流和资产负债表中的变量——已经得到了越来越多的经验证据的支持。[40]

可以肯定是，虽然这个理论还不完善，但是到目前为止所得到的理论和经验研究结果表明，它既为我们解决许多长期以来都悬而未决的宏观经济学难题奠定了坚实的基础，又为我们设计宏观经济政策去更加有效地稳定经济提供了理论依据。

参考文献

Akerlof, G. and J. Yellen, 1985, A near-rational model of the business cycle with wage and price inertia, Quarterly Journal of Economics 100, Supp., 823–838.

Allen, F., 1981, The prevention of default, Journal of Finance 36, no. 2, May 1981, pp. 271–276.

Allen, F., 1983, Credit rationing and payment incentives, Review of Economic Studies 50, 639–646.

Asquith, P. and W. Mulliins, 1986, Equity issues and offering dilution, Journal of Financial Economics 15, 61–89.

40 参见哈巴德（Hubbard，1990）中的论述。

Barro, R.J., 1974, Are government bonds net wealth?, Journal of Political Economy 82, 1095–1117.

Bernanke, B. and M. Gertler, 1989, Agency costs, collateral, and business fluctuations, American Economic Review 79, no. 1, 14–31.

Bernanke, B. and M. Gertler, 1990, Financial fragility and economic performance, Quarterly Journal of Economics 105, Feb., 87–114.

Bhattacharya, S., 1979, Imperfect information, dividend policy and the bird in the hand fallacy, Bell Journal of Economics 10, 259–270.

Blinder, A., 1986, Can the production smoothing model of inventory behavior be saved?, Quarterly Journal of Economics 101, Aug., 431–454.

Blinder, A. and L. Maccini, 1991, Taking stock: A critical assessment of recent research on inventories, Journal of Economic Perspectives 6, Winter.

Calomiris, C.W. and R.G. Hubbard, 1987, Price flexibility, credit availability and economic fluctuations; Evidence from the U.S. – 1879–1914 (Northwestern University, Evanston, IL).

Calomiris, C.W., R.G. Hubbard and J.H. Stock, 1986, The farm debt crisis and public policy, Brookings Papers on Economic Activity, no. 2, 441–479.

Calomiris, C.W., R.G. Hubbard and J.H. Stock, 1988, Firm heterogeneity, internal finance and credit rationing, NBER Working paper no. 2497, Jan.

Calvo, G. and J. Frankel, 1991, Credit markets, credibility and economic transformation, Journal of Economic Perspectives 5, Fall, 139–148.

Cass, D. and J. Stiglitz, 1970, The structure of investor preferences and asset returns, and separability in portfolio allocation: A contribution to the pure theory of mutual funds, Journal of Economic Theory 1, June, 122–160.

Diamond, P. and J. Stiglitz, 1974, Increases in risk and aversion, Journal of Economic Theory 8, no. 3, 337–360.

Domar, E.D. and R.A. Musgrave, 1944, Proportional income taxation and risk-taking, Quarterly Journal of Economics 58, 388–422.

Eaton, J. and M. Gersovitz, 1981, Debt with potential repudiation: Theoretical and empirical analysis, Review of Economic Studies 48, 289–309.

Fazzari, S., G. Hubbard and B. Petersen, 1988, Financing constraints and corporate investment, Brookings Papers and Economic Activity 1, 141–206.

Frankel, A. and J. Montgomery, 1991, Financial structure: An international perspective, Brookings Papers 1, 257–297.

Goldsmith, R.W., 1965, The flow of capital funds in the postwar economy (NBER, New York) 1965.

Grandmont, J.M., 1983, Money and value: A reconsideration of classical and neoclassical monetary theories, The Econometric Society, Monograph no. 5 (Cambridge University Press, Cambridge).

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1986, Externalities in economies with imperfect information and incomplete markets, Quarterly Journal of Economics 105, Feb., 87–114.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1987a, Imperfect information, credit markets and unemployment, European Economic Review 31, 444–456.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1987b, Keynesian, new Keynesian and new classical economics, Oxford Economic Papers 39, 119–133.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1988a, Examining alternative macroeconomic theories, Brookings Papers on Economic Activity, no. 1, 207–270.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1988b, Money, imperfect information and economic fluctuations, in: M. Kohn and S.C. Tsiang, eds., Finance constraints, expectations and macroeconomics (Oxford University Press, Oxford) 141–165.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1988c, Imperfect information, finance constraints and business fluctuations, in: M. Kohn and S.C. Tsiang, eds., Finance constraints, expectations and macroeconomics (Oxford University Press, Oxford) 103–140.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1989a, Toward a theory of rigidities, American Economic Review 79, no. 2, May, 364–369.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1989b, Impact of the changing tax environment on investments and productivity, The Journal of Accounting, Auditing and Finance 4, no. 3, Summer, 281–301.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1989c, Information, finance and markets: The architecture of allocative mechanism, Paper presented at international conference on the history of enterprise, Terni, Italy, Sept., forthcoming in Journal of Industrial and Corporate Change.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1990, Macroeconomic models with equity and credit rationing, in: R.G. Hubbard, ed., Information, capital markets and investments (University of Chicago Press, Chicago, IL) 15–42.

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1991a, Monetary policy and the institutional structure of banking, Paper presented at a conference in Oslo, June (submitted to Scandinavian Journal of Economics).

Greenwald, B. and J. Stiglitz, 1991b, Towards a reformulation of monetary theory, Caffee Lecture, Rome.

Greenwald, B. and J.E. Stiglitz, 1992, Financial market imperfections and business cycles, Quarterly Journal of Economics, forthcoming.

Greenwald, B., K. Clay and J. Stiglitz, 1990, Money neutrality in a model of firm adjustment, Working paper (Stanford, Mimeo.).

Greenwald, B., M. Kohn and J. Stiglitz, 1990b, Financial market imperfections and productivity growth, Journal of Economic Behavior and Organization 13, 321–345.

Greenwald, B., M. Salinger and J. Stiglitz, 1990b, Imperfect capital markets and productivity growth, Presented at NBER conference in Vail, Colorado, Apr.

Greenwald, B., J. Stiglitz and A. Weiss, 1984, Informational imperfections in the capital markets and macro-economic fluctuations, American Economic Review 74, no. 1, May, 194–199.

Hall, R., 1988, The relationship between price and marginal cost in U.S. industry, Journal of Political Economy 96, no. 5, 921–947.

Hicks, J., 1988, Towards a more general theory, in: M. Kohn and S.C. Tsiang, eds., Finance constraints, expectations, and macroeconomics (Oxford University Press, Oxford) 6–14.

Hubbard, R.G., 1990, Information, capital markets and investments (University of Chicago Press, Chicago, IL) June.

Jaffee, D. and J. Stiglitz, 1990, Credit rationing, in: B.M. Friedman and F.H. Hahn, eds., Handbook of monetary economics, Vol. 2 (Elsevier Science Publishers) 837–888.

Jensen, M., 1986, Agency cost of free cash flow, corporate finance and takeovers, American Economic Review 76, no. 2, 323–329.

Jensen, M. and W.H. Meckling, 1976, Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure, Journal of Financial Economics 3, 305–360.

Leijonhufvud, A., 1968, On Keynesian economics and the economics of Keynes (Oxford University Press, New York).

Lindbeck, A., 1963, A study in monetary analysis (Almquist and Wicksell, Stockholm).

Lucas, R.E., 1979, An equilibrium model of the business cycle, Journal of Political Economy 83, 1113–1144.

Lucas, R.E., 1981, Studies in business-cycle theory (MIT Press, Cambridge, MA).

Mankiw, G., 1985, Small menu costs and large business cycles: A macroeconomic model of monopoly, Quarterly Journal of Economics 100, 529–537.

Mayer, C., 1990, Financial systems, corporate finance, and economic development, in: R.G. Hubbard, ed., Asymmetric information, corporate finance, and investment (The University of Chicago Press, Chicago, IL) 307–332.

Myer, J. and E. Kuh, 1959, The investment decision: An empirical study (Harvard University Press, Cambridge, MA).

Myers, S. and M. Majluf, 1984, Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, Journal of Financial Economics 13, 187–221.

Neary, P. and J. Stiglitz, 1990, Expectations, asset accumulation and the real-balance effect, Working paper presented at Dublin meetings of the Econometric Society, Sept., 1982.

Phelps, E.S. and S.C. Winter, 1970, Optimal price policy under atomistic competition, in: E.S. Phelps, ed., Microeconomic foundations of employment and inflation theory (W.W. Norton, New York).

Phelps, E.S., 1986, Is the stabilization of the postwar economy a figment of the data?, American Economic Review, June, 314–334.

Romer, C., 1989, The pre-war business cycle reconsidered: New estimates of gross national product, 1969–89 Journal of Political Economy 97, Feb., 1–37.

Rothschild, M. and J. Stiglitz, 1970, Increasing risk: I. A definition, Journal of Economic Theory 2, no. 3, 225–243.

Rothschild, M. and J. Stiglitz, 1971, Increasing risk: II. Its economic consequences, Journal of Economic Theory 5, no. 1, 66–84.

Rotemberg, J.J. and G. Saloner, 1986, A supergame theoretic model of price wars during booms, American Economic Review 76, June, 390–407.

Stiglitz, J., 1982, Information and capital markets, in: W.F. Sharpe and C. Cootner, eds., Financial Economics: Essays in honor of Paul Cootner (Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ) 118–158.

Stiglitz, J., 1983, On the relevance or irrelevance of public financial policy: Indexation, price rigidities and optimal monetary policy, in: R. Dornbusch and M. Simonsen, eds., Inflation, debt and indexation (MIT Press) 183–222 (Presented at a conference in Rio de Janeiro, Dec., 1981).

Stiglitz, J., 1984, Price rigidities and market structure, American Economic Review 74, no. 2, May, 350–356.

Stiglitz, J., 1985, Equilibrium wage distribution, Economic Journal 95, 595–618.

Stiglitz, J., 1987a, The new Keynesian economics: Money and credit, Fisher–Shultz lecture presented at the meeting of The Econometric Society, Copenhagen.

Stiglitz, J., 1987b, Competition and the number of firms in a market: Are duopolies more competitive than atomistic markets?, Journal of Political Economy, 1041–1061.

Stiglitz, J., 1987c, The causes and consequences of the dependence of quality on prices, Journal of Economic Literature 25, no. 1, 1–48.

Stiglitz, J., 1988a, Money, credit and business fluctuations, Economic Record, 307–322.

Stiglitz, J., 1988b, On the relevance or irrelevance of public financial policy, in: K.J. Arrow and J.J. Boskin, eds., The economics of public debt (Proceedings of the 1986 International Economic Association Meeting) (Macmillan Press) 41–76.

Stiglitz, J., 1989, Mutual funds, capital structure, and economic efficiency, in: S. Bhattacharya and G. Constantinides, eds., Theory of valuation – Frontiers of modern financial theory, Vol. 1 (Roman and Littlefield, Totowa, NJ) 342–356.

Stiglitz, J., 1990a, Alternative approaches to macroeconomics: Methodological issues and the new Keynesian economics, in: A. Vercelli and N. Dimitri, eds., Alternative approaches to macroeconomics (Oxford University Press) forthcoming.

Stiglitz, J., 1990b, Contract theory and macroeconomic fluctuations, Nobel symposium on contract theory, Stockholm, Aug., forthcoming in Proceedings… (Basil Blackwell, London) Aug.

Stiglitz, J. and A. Weiss, 1981, Credit rationing in markets with imperfect information, American Economic Review 71, no. 3, 393–410.

Stiglitz, J. and A. Weiss, 1983, Incentive effects of terminations: Applications to the credit and labor markets, American Economic Review 73, no. 5, 912–927.

Stiglitz, J. and A. Weiss, 1986, Credit rationing and collateral, in: J. Edwards, J. Franks, C. Mayer and S. Schaefer, eds., Recent developments in corporate finance (Cambridge University Press, New York) 101–135.

Stiglitz, J. and A. Weiss, 1987, Credit rationing with many borrowers, American Economic Review 77, March, 228–231.

Stiglitz, J. and A. Weiss, 1989, Banks as social accountants and screening devices and the general theory of credit rationing, in: Essays in monetary economics in honor of Sir John Hicks (Oxford University Press) forthcoming.

Stiglitz, J. and A. Weiss, 1992, Macroeconomic equilibrium and credit rationing, Oxford Economic Papers.

Taggart, R.A., 1985, Secular patterns in the financing of U.S. corporations, in: B.M. Friedman, ed., Corporate capital structures in the United States (University of Chicago Press, Chicago, IL).

Vale, B., 1989, Impact of central bank lending under asymmetric information in credit markets, Typescript (Stanford University, CA).

Tobin, J., 1970, Money and income: Post hoc ergo propter hoc?, Quarterly Journal of Economics 84, May, 301–317.

不完美金融市场与经济周期*

由于金融市场不完备，企业往往会表现出风险厌恶的倾向。不完备性可能来自于市场上的信息不对称。正如我们在以分散风险为目的的证券市场中看到的那样，信息问题会导致市场萎缩。基于金融市场不完美性的宏观经济模型能够解释很多被广泛观察到的宏观经济现象：（1）以产品衡量的实际工资的周期性变动；（2）产出和投资（包括存货投资）的周期性波动；（3）经济对微小扰动的敏感性；（4）持久性。如果经济正处于严重的萧条之中，工资和价格向下灵活性的增加反而会恶化经济状况。

本文目的是在信息不完美基础之上建立一个宏观经济波动模型。近年来，以逆向选择和道德风险为主的各种信息不完美问题得到了大量微观文献的关注。现有文献对保险、劳动力和金融市场上信息不完美研究所得出的主要结论是，它使得经济主体不能有效地分散风险。在极端的例子中，用以分担风险的市场可能会因此完全萎缩。

企业不能完全转移它所面临的风险这一事实，导致企业会采取风险厌恶的行为。这有两个方面的重要含义：（1）企业做任何决策时，包括定价、生产和投资，它都要考虑到这些决策所带来的风险；（2）企业承担风险的意愿受企业净资产水平和能够快速转换成现金的流动性资产数量的影响。这些资产的余额是帮助企业吸收风险的缓冲器。

显而易见，企业所做出的各种决策是相互联系的。我们需要一种将各种决策的相互关联考虑在内的、类似于资产组合的方法来研究企业决策。[1] 本文并不试图在此研究方向上走得太远。我们主要研究风险如何影响企业的生

---

* "Financial Market Imperfections and Business Cycles", with B. Greenwald, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 108（1）, February 1993, pp. 77 – 114.

感谢 Lynde and Harry Bradley 基金会，国家科学基金会和胡佛研究所的支持。作者曾经在以下机构演讲此文，感谢所有的参会者：挪威银行，美国联邦储备委员会，意大利银行，亚里桑那大学，国家经济研究局，圣地亚哥大学，哈佛商学院，普林斯顿大学，伦敦经济政策研究中心，斯坦福大学，汉城远东计量经济协会会议，台湾货币理论研讨会（在此会议上作者报告了本文的最早版本）。我们同时感谢来自于 Micheal Woodford，Lawrence Summers 以及匿名审稿人的有益评论。同时也感谢 John Williams，Thomas Hellmann 和 Macro Da Rin 的助研工作。

1　此类方法最早由 Greenwald and Stiglitz（1989）提出。

产决策。本文认为，企业对风险感知的变化，以及企业净资产水平的变动会对企业的生产意愿有潜在的、显著的影响。某个企业供给曲线的移动会导致其他企业面临的需求曲线移动。通过这种机制，某个主体受到的冲击会传导到整个经济。

我们推导了一条基于风险的总供给曲线，它能够解释我们在宏观经济时间序列数据中经常观察到的持久性现象，这个模型所产生出的经济波动甚至与现实经济波动有相似的特征。

在强调风险分配方面，本文可以被看做是 Kalecki（1939）原创工作的延续。但是，本文所依赖的微观基础来自于对金融市场信息不完美的深入研究，本文也试图将此方法与最近的宏观经济学传统结合起来。[2]

信息不完美的主要作用在于限制企业通过证券市场发行股票来获得资金。经验证据表明，企业基本上不通过证券市场融资来获得生产资本(working capital)，一般而言，新股发行所获得的资金仅仅占企业融资总额的很小一部分（近年来，美国和英国净发行股票甚至为负，见 Mayer，1990）。一个很好的理由可以解释这一点，新股发行会对已有股票价值产生较大的负面影响（Asquith and Mullins，1986)，这些负向影响产生的原因可以使用逆向选择、道德风险和信号模型来加以解释。[3]

由于本文的目的是研究这些金融市场限制的宏观经济含义，因此我们简

---

2 因此，本文与 Bernanke and Gertler（1989）的文章，以及一些更早（比如 Kuh and Mayer，1959）或者更近的（比如 Fazzari，Hubbard and Peterson，1988；Hubbarb，1990）文献有同样的思想。这些文献强调现金流和资产负债表变量对投资的决定性影响。同样可以参照 Lindbeck（1963）。

在宏观经济学文献中，Hicks（1988）（见 Klamer，1989）在逝世前不久放弃了他创立的 IS - LM 分析框架，转而赞成本文试图要发展的分析体系。其他持有同样观点的经济学家（但他们并没有提出一个完整和正式的框架）还包括 Leijonhufvud（1968）以及 Minsky（1976）。

我们的工作与 Bernanke 和 Gertler 的工作的不同之处在于对证券市场有限性的解释不同（他们采用了有成本的状态验证模型，关于对此模型的批评，可以参见 Hart（1990））。他们所建立的宏观经济模型似乎严重地依赖于模型设定。构建本模型的目的在于指出包含风险厌恶和股权限制的企业的经济中，总量指标的变动行为有哪些一般化特征。

3 关于解释这种现象的正式模型，可以参考 Greenwald，Stiglitz and Weiss（1984）以及 Myers and Majluf（1984）的文章。基本的思路是相对于外部投资者而言，企业的经理人拥有更多的关于企业前景的信息。如果企业经理愿意按照市价发行新股，那么外部投资者则不愿意按照市价购买新股。这样，发行新股的信号会降低企业股票价格，这反过来又进一步阻碍企业发行股票。如果考虑到代理问题，这种情况会更严重。

Shleifer（1986）也认为，有证据表明市场整体都按照风险厌恶的方式行事。也就是说，对企业股票的需求曲线也是向下倾斜的。斯蒂格利茨（1972，1989b）提供了与此现象一致的理论模型。

单地假设企业不能够发行新股，并且对已有股票支付固定股息。[4]同时，为了将本文与传统信贷约束文献的核心——风险分配问题区分开来，我们假设存在一个完美的信贷市场。企业的生产决策由厌恶破产风险的企业经理做出。[5]最后，我们假设不存在期货市场，因此企业不得不在生产和出售产品之前支付投入品的成本，这样，生产决策便理所当然地成为风险决策。[6]

一、基本总供给模型的困惑和解决办法：引入风险变量的探索

标准的经济理论认为，在竞争性条件下，如果不考虑风险因素，企业会选择边际成本等于价格那一点进行生产。假设产出 q 只是劳动力投入 l 的函数，那么：

$$q = \Phi(l),\ \Phi' > 0, \Phi'' < 0 \tag{1}$$

同时我们可以得到：

$$P = \omega/\Phi' \tag{2}$$

其中 ω 是名义工资。如果将式（1）左右两边同时除以 P，并定义 $\omega/P = w$ 为实际工资，同时注意到 w/Φ' 是以真实量计价的边际成本，我们可以把式（2）写作：

$$1 = w/\Phi' = MC \tag{2'}$$

式（2）意味着当经济进入萧条，劳动使用量 l 会显著下降，结果实际

4 固定股息的假定和无新股发行（或者新股发行受到限制）的假定一样，可以从一个长期存在的经验事实得到支持。大量的实证研究文献，至少可以追述到 Lintner（1971），都表明企业很少调整股息。这种行为同样可以通过信息问题加以解释，降低股息会被看做关于企业前景的不利信号，对企业的市值有负的影响（Bhattacharya，1979）。

在本文中，企业可能会遇到的最大问题是其无法支付所欠的债务，因而不得不破产。当然，我们也可以将企业不能按照预先承诺支付股息，从而不得不降低或者取消股息，结果导致企业市值的大幅下降设定成为企业最不愿意遇到的问题。无论我们选择哪一种，分析方法都是相似的。

5 使用这种假设的原因仍然是信息不对称问题。当企业遇到财务困境（financial distress）时，它往往无法说明是因为管理不善，还是因为在它所投资的项目上运气不佳。因此，企业经理不可避免地要为企业财务困境背黑锅。尽管从直觉上讲，财务困境和破产这两个概念有各自明确的含义，但是我们却很难对这两个概念做准确的定义，尤其是用一般的术语。在下文的模型中，他们得到了良好的定义。

6 这个假设同样来自于信息不对称，尤其是关于产品质量和配送条件方面的的信息。这阻止了期货市场的使用和发展。在现实中，期货市场本身是存在很多缺陷的。

在经济中，仅仅有少量的产品是根据事先预订而进行生产的。即便如此，对方违约的可能性仍然存在。也就是说，对方企业订购了产品，却并不履行合同。即使是在按照订购数量生产的情况中，购买者也只会预先支付总金额的很小比例。这也是因为信息不对称，买方担心如果全部支付货款，卖方也同样有可能违约。

工资水平会大幅度上升（见图 1a）。萧条时期实际工资并不会大幅上升，是对凯恩斯竞争性劳动供给模型的较早批评之一。目前，试图解释这个事实的理论主要有以下三种思路：

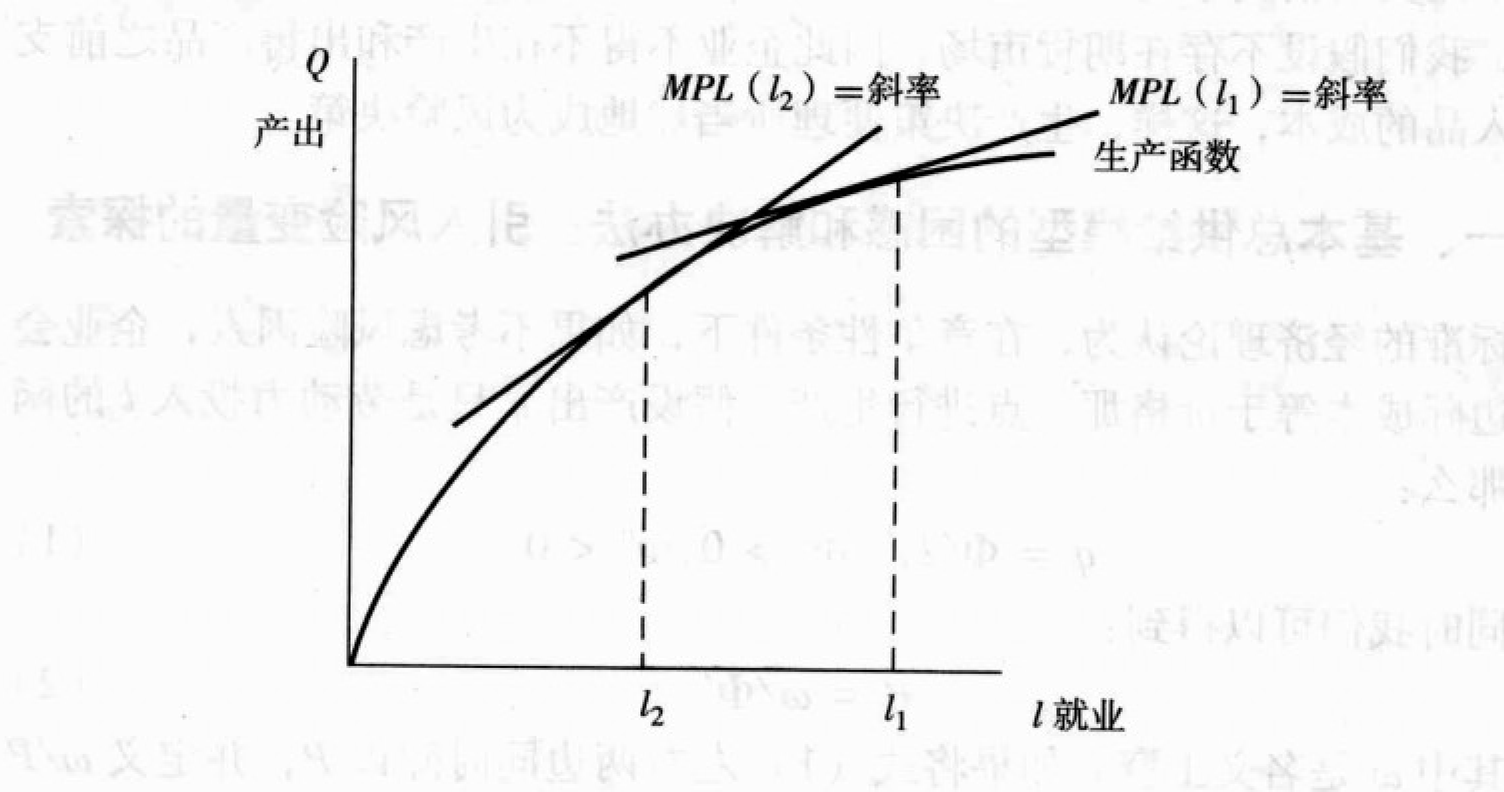


图 1a

在技术不变条件下，就业从 l_1 降至 l_2，劳动的边际产出增加。在竞争性劳动市场和产品市场，这意味着实际工资的增加。

（1）生产函数随时间改变。当萧条时期劳动使用量下降时，出现某种技术退步使得劳动力的边际产出减少（见图 1b）。这种观点得到真实经济周期理论的拥护。但它不仅从表面上看不尽合理，而且也产生了很多与事实相悖的结论。可参见曼昆（Mankiw，1989）以及格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald and Stiglitz，1988a）的文章。

（2）认为我们所获得的数据并没有正确地反映理论所指的实际工资水平。这是隐性工资合同理论的观点。但是这个理论认为，在衰退期，“观察到的”实际工资水平要高于“影子”实际工资水平，这使得此谜题更加难以解释。同时，我们获得的数据大多是平均工资，而真正与理论有关的应该是边际工资。边际实际工资在繁荣时期要高于衰退时期——这个差距比通常数据所显示的还要大，这同样加大了解释此谜题的难度。

（3）很多市场不是完全竞争的，所以我们必须将式（2）改写为：

$$P = \frac{\omega/\Phi'}{1-(1/\eta)} \tag{2''}$$

其中 η 是需求弹性。如果衰退时期的需求弹性较低，那么企业定价的

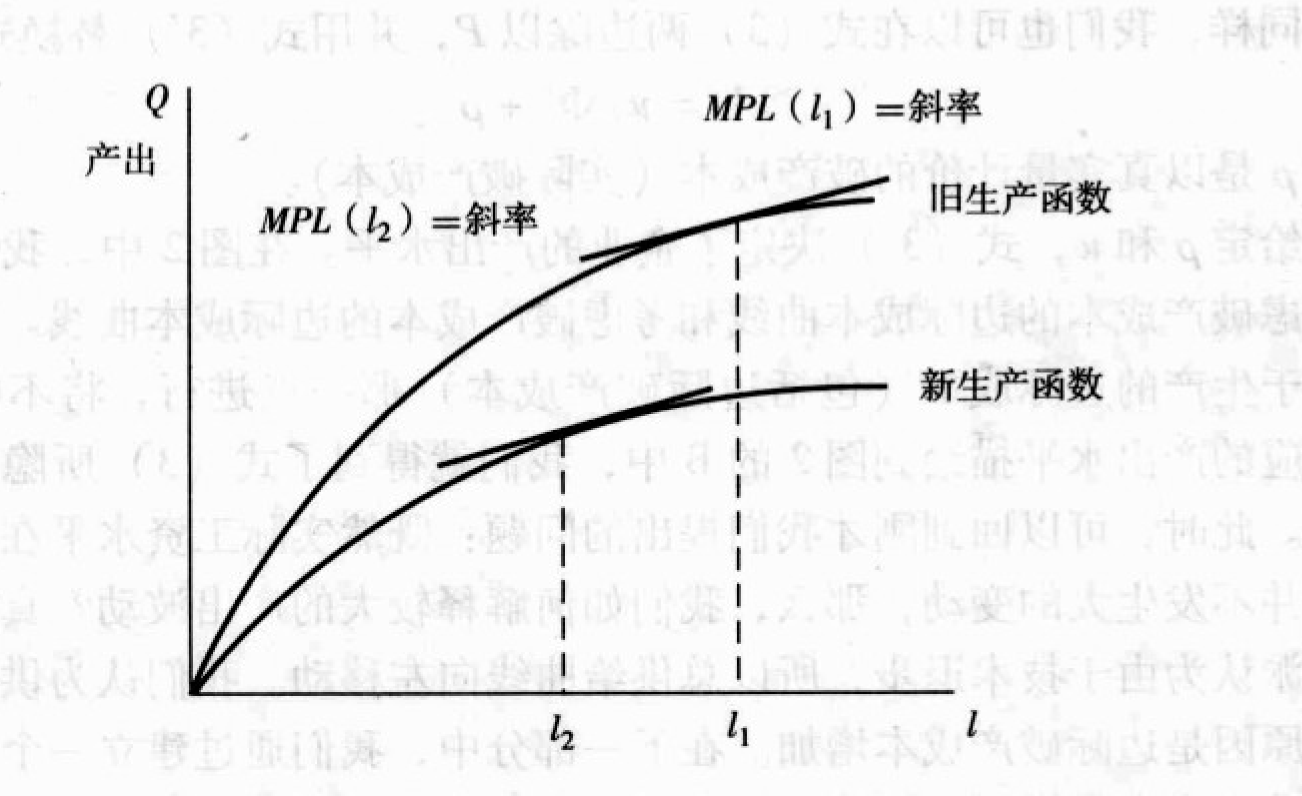


图 1b

真实经济周期理论通过假定技术退步来解释实际产品工资的明显缺乏变化性。生产函数的向下移动降低了劳动的边际产出，正好抵消了就业减少的影响。

成本加成幅度将增加。[7] 但是，并没有明显的经验证据表明需求弹性会随着商业周期的变动出现足够大的波动。甚至有证据表明，由于衰退时期企业之间的勾结会解体，市场的竞争程度会更大（需求弹性更高）[8]（Rotemberg and Saloner，1987）。

我们认为，当生产的更多时，企业不得不承担更大的风险。我们将主要研究一个引入企业破产的模型，在此模型中，破产的可能性随着产量的增大而增大。企业决策时不得不事先将破产的成本考虑在内，这样，我们将式（1）替换为：

$$P = \omega/\Phi' + MBC \tag{3}$$

其中 MBC 是边际破产成本。[9]

---

7 关于对其他不完全竞争模型的综述，可以参见 Stiglitz（1984）。Hall（1988）的实证研究认为价格要高于边际成本。价格不等于边际成本的原因是不完全竞争。但是他的实证结论与我们在这里的模型也是一致的。

8 Greenwald，Stiglitz and Weiss（1984）解释了为什么在金融市场不完美的情况下，费尔普斯—温特（Phelps-Winter）不完全竞争经济中价格加成的幅度会出现出周期性的变化。关于其他资本成本影响价格加成幅度的文章，可以参见 Stiglitz（1989a）。

9 在不完全竞争条件下，我们的模型也适用。只需将式（3）改为如下形式即可：

$$P(1-1/\eta) = \omega/\Phi' + MBC$$

同样，我们也可以在式（3）两边除以 P，并用式（3′）替换式（2′）：

$$1 = w/\Phi' + \rho \tag{3'}$$

其中 ρ 是以真实量计价的破产成本（实际破产成本）。

给定 ρ 和 w，式（3′）决定了企业的产出水平。在图2中，我们描绘了不考虑破产成本的边际成本曲线和考虑破产成本的边际成本曲线。生产在价格等于生产的边际成本（包括边际破产成本）那一点进行，将不同的价格和相应的产出水平描绘到图2的B中，我们就得到了式（3）所隐含的供给曲线。此时，可以回到刚才我们提出的问题：既然实际工资水平在商业周期的中并不发生大的变动，那么，我们如何解释较大的产出波动？真实经济周期学派认为由于技术退步，所以总供给曲线向左移动。我们认为供给曲线左移的原因是边际破产成本增加。在下一部分中，我们通过建立一个可以计算边际破产成本的模型来说明为何边际破产成本会在衰退时期增加。

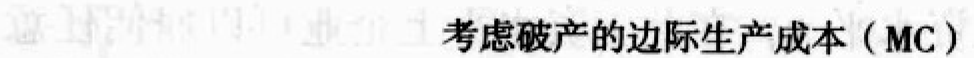
二、企业行为和总供给

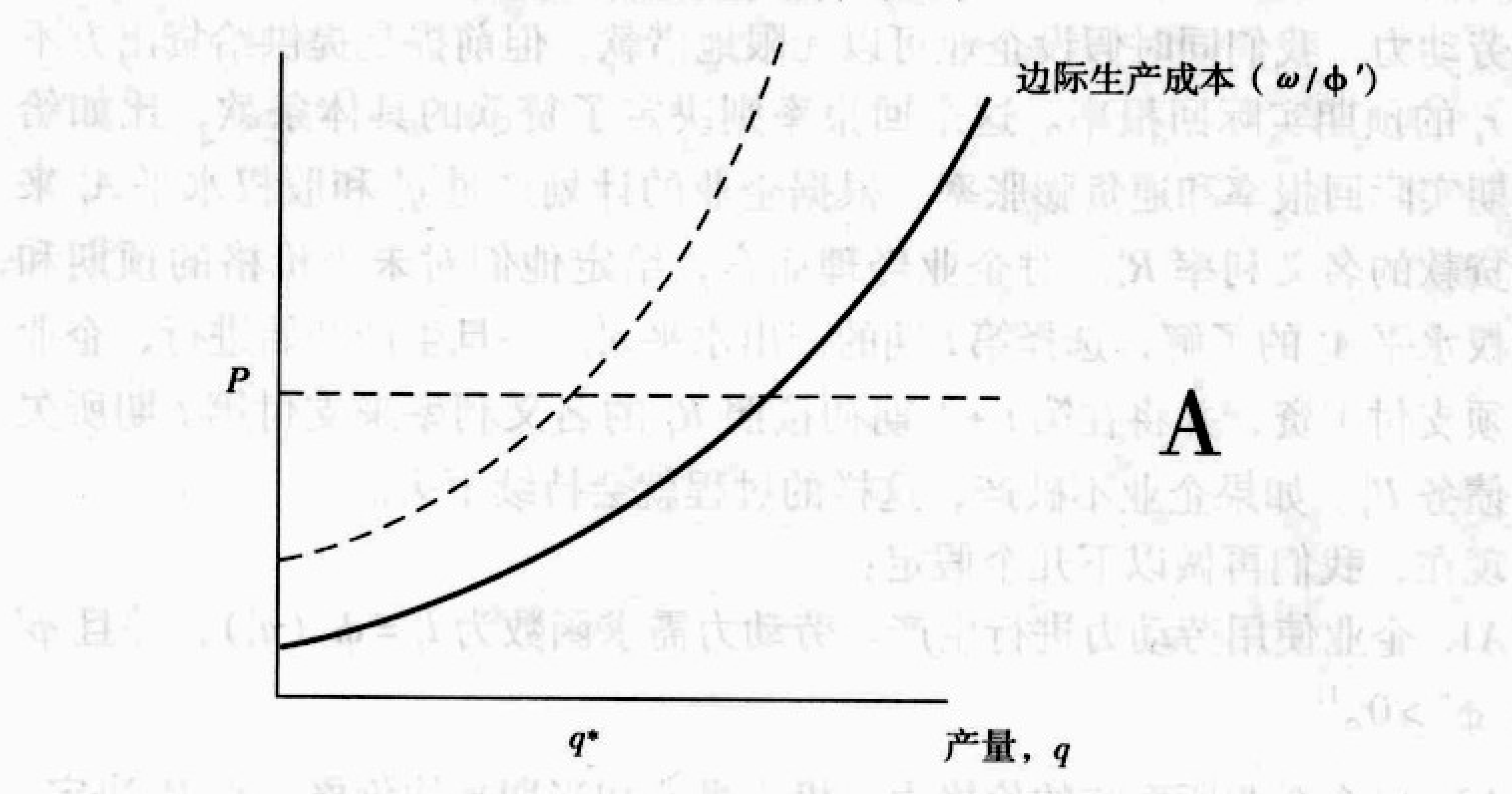
我们假设企业（用 $i=1, 2, \cdots, I$ 表示）在独立的各期 $t=1, 2, \cdots, T$ 做决策。在每期初，企业持有上期遗留的名义债务 B_{t-1}^{i} 和产出 q_{t-1}^{i}。我们假设在投入（以及支付投入品成本）和生产出产品之间有一期的滞后，这样，q_{t-1}^{i} 实际上来自于第 $t-1$ 期期初的生产决策，但在第 t 期期初才能得以使用。为简便起见，我们假设产品不可储存，必须在第 t 期期初售出。债务 B_{t-1}^{i} 发生于第 $t-1$ 期初，用于支付生产 q_{t-1}^{i} 所需的投入品。为此项债务所必须支付的名义利率 R_{t-1}^{i} 在债务借入时得以确定。所以，企业在第 t 期还本付息的总额为 $B_{t-1}^{i}(1+R_{t-1}^{i})$。

在第 t 期期初，竞争性的产品市场开放，并且出清，同时决定企业出售上期生产产品 q_{t-1}^{i} 的价格 P_{t}^{i}。这个价格同时决定了企业在第 t 期的名义股权水平：

$$\begin{aligned} A_{t}^{i} &\equiv \text{第 } i \text{ 期企业的名义股权净值} \\ &\equiv P_{t}^{i} q_{t-1}^{i} - (1 + R_{t-1}^{i}) B_{t-1}^{i} \end{aligned} \tag{4}$$

A_{t}^{i} 的大小决定了企业 i 的偿付能力。当 A_{t}^{i} 足够低，或者为负的时候，企业很有可能宣布破产，这将给企业经理（或者所有者，如果所有者同时也是经理）带来恶劣的后果。为简便起见，我们假设 $A_{t}^{i}<0$ 时，企业就会破产或者将被重组。当然，设定一个非零（为负或者为正）的破产界限并不会





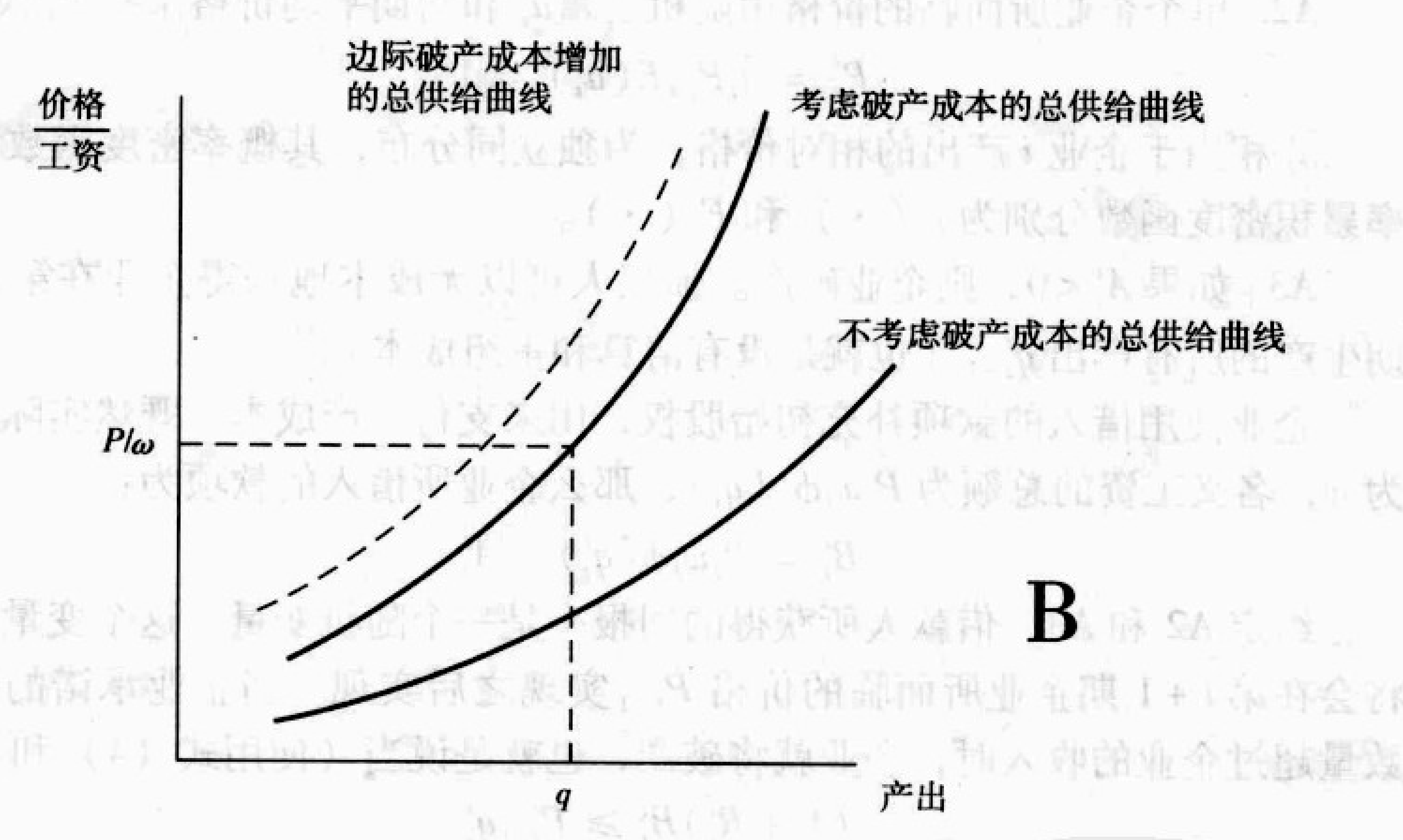


图 2

A 图：在不存在破产时，企业在价格等于边际生产成本（ω/Φ'）的那一点进行生产。在存在破产时，企业必须考虑破产的边际成本。

B 图：在不存在破产时，总供给曲线由 $q=\Phi\left(\Phi'^{-1}\left(\omega/P\right)\right)$ 决定。供给曲线移动一定与 Φ 的变动有关。在存在破产时，总供给曲线由 $1=w/\Phi'+\rho$ 决定。边际破产成本 ρ 的变动导致总供给曲线的移动。

改变模型的结论。[10]

我们假设企业面临实际工资水平 w，在此工资水平上企业可以雇佣任意多的劳动力。我们同时假设企业可以无限地借款，但前提是提供给贷出方不低于 r_t 的预期实际回报率。这个回报率则决定了贷款的具体条款，比如给定预期实际回报率和通货膨胀率，根据企业的计划产量 q_t^i 和股权水平 A_t^i 来决定贷款的名义利率 R_t^i。对企业经理而言，给定他们对未来价格的预期和对股权水平 A_t^i 的了解，选择第 t 期的产出水平 q_t^i。一旦生产开始进行，企业就必须支付工资，并将在第 $t+1$ 期初按照 R_t^i 的名义利率来支付第 t 期所欠下的债务 B_t^i。如果企业不破产，这样的过程就会持续下去。

现在，我们再做以下几个假定：

A1. 企业使用劳动力进行生产。劳动力需求函数为 $l_t^i=\phi(q_t^i)$，并且 $\phi'>0$，$\phi''>0$。[11]

A2. 单个企业所面临的价格由随机变量 $\tilde{u}_t^i$ 和当期平均价格水平 P_t 决定：

$$P_t^i = \tilde{u}_t^i P_t, E(\tilde{u}_t^i) = 1 \tag{5}$$

$\tilde{u}_t^i$ 相当于企业 i 产出的相对价格，为独立同分布，其概率密度函数和概率累积密度函数分别为 $f(\cdot)$ 和 $F(\cdot)$。

A3. 如果 $A_t^i<0$，则企业破产。债权人可以无成本地获得企业在第 $t-1$ 期生产的所有产出 q_{t-1}^i（也就是没有清算和重组成本）。[12]

企业使用借入的款项补充初始股权，用来支付生产成本。既然实际工资为 w，名义工资的总额为 $P_t w_t \phi(q_t^i)$，那么企业所借入的款项为：

$$B_t^i = P_t w_t \phi(q_t^i) - A_t^i \tag{6}$$

给定 A2 和 A3，借款人所获得的回报率是一个随机变量。这个变量的值将会在第 $t+1$ 期企业所面临的价格 P_{t+1}^i 实现之后实现。当企业承诺的还款数量超过企业的收入时，企业就将破产，也就是说当（使用式（4）和 A3）

$$(1 + R_t^i) B_t^i \geq P_{t+1}^i q_t^i$$

或者使用式（5）和式（6），

10 如果破产界限为负，那么模型的比较静态分析要远比破产界限为零或者为正时复杂得多。

11 当然，对不同的企业而言，ϕ 可能不同。但是这样假设仅仅会增加模型的复杂程度而不会对模型的结论有任何影响。注意到，ϕ^{-1} 是我们常用的生产函数：$\phi^{-1}\equiv\Phi$。

12 引入破产清算成本会导致与设定负的破产界限相似但不相同的结果。如果清算成本为正，那么企业将会有额外的激励（除了破产对管理层的惩罚之外）来避免破产。

$$\tilde{u}_{t+1}^{i} \leqslant (1+R_{t}^{i})(\frac{P_{t}}{P_{t+1}})(\frac{w_{t}\phi(q_{t}^{i})-a_{t}^{i}}{q_{t}^{i}}) \equiv \bar{u}_{t+1}^{i} \tag{7}$$

当式（7）成立时，企业就将破产。其中，$a_t^i \equiv A_t^i/P_t \equiv$ 企业 i 第 t 期期初股权的实际水平。而 $\bar{u}_{t+1}^i$ 则是保证企业 i 在第 t 期恰好不破产的临界相对价格。

如果企业 i 不能达到偿还贷款的要求，那么它的总收入 $P_t^i q_t^i$ 将会在所有债权人之间平均分配。这样，使用式（5）、式（6）两式，我们可以得到债权人的回报方程：

$$(1+\tilde{R}_{t}^{i})(\frac{P_{t}}{P_{t+1}}) = \begin{cases} (1+R_{t}^{i})(\frac{P_{t}}{P_{t+1}}), \text{如果 } \tilde{u}_{t+1}^{i} \geqslant \bar{u}_{t+1}^{i} \\ \frac{\tilde{u}_{t+1}^{i} \cdot q_{t}^{i}}{w_{t}\phi(q_{t}^{i})-a_{t}^{i}}, \text{如果 } \tilde{u}_{t+1}^{i} < \bar{u}_{t+1}^{i} \end{cases} \tag{8}$$

严格地讲，从第 t 期的角度来看，P_{t+1} 是一个不确定的量。但是，就现在而言，为简化模型，我们假定未来价格水平并不存在较大的不确定性（与此相对应，各个部门 i 所面临的价格是不确定的）。[13]这样，可以得到：

$$P_{t+1} \cong P_{t+1}^{e} \equiv \text{第 t 期期初对第 t + 1 期期初价格水平的预期} \tag{9}$$

给定式（9），企业 i 债权人第 t 期的期望回报可以写为：

$$E[(1+\tilde{R}_{t}^{i})](\frac{P_{t}}{P_{t+1}^{e}}) = (1+R_{t}^{i})(\frac{P_{t}}{P_{t+1}^{e}}) \times (1-F(\bar{u}_{t+1}^{i})) + \frac{q_{t}^{i}}{w_{t}\phi(q_{t}^{i})-a_{t}^{i}}\int_{0}^{\bar{u}_{t+1}^{i}} x dF(x) \tag{10}$$

其中 P_{t+1}^e 可以替代 $\bar{u}_{t+1}^i$ 表达式中的 P_{t+1}。式（10）右边的第一项表示企业 i 债权人在该企业能够清偿贷款时（在第 $t+1$ 期）的期望回报，第二项表示企业在第 $t+1$ 期破产时，债权人所能获得的期望回报。为了能够确定均衡名义利率，我们假设：

13　这个假设看起来有些极端。但是放松这个假定对模型的结论并没有实质性的影响。不幸的是，放松这个假定会极大地增大文中符号的复杂程度，因为这要求我们为总体价格水平 P_t 和部门价格水平 P_t^i 设定一个二元分布。所以我们还是假设总体价格水平不存在较大的不确定性。

A4. 债权人拥有完全信息，[14]并且为风险中性。这意味着：

$$E[1+\widetilde{R}_t^i](\frac{P_t}{P_{t+1}^e}) = 1 + r_t \tag{11}$$

其中 r_t 是第 t 期的实际利率。

使用式（7）和式（11）可以解出均衡的名义利率以及临界破产相对价格 $\bar{u}_{t+1}^i$——作为 q_t^i，a_t^i，w_t，r_t 和 P_t/P_{t+1}^e 的函数：[15]

$$\begin{aligned} R_t^i &= R_t^i(q_t^i, a_t^i, w_t, P_t/P_{t+1}^e, 1 + r_t) \\ \bar{u}_{t+1}^i &= \bar{u}_{t+1}^i(q_t^i, a_t^i, w_t, P_t/P_{t+1}^e, 1 + r_t) \end{aligned} \tag{12}$$

接下来，将式（12）代入 $F(u)$ 得到：

$$\text{破产概率} \equiv F[\bar{u}_{t+1}^i(q_t^i, a_t^i, w_t, P_t/P_{t+1}^e, r + r_t)]$$

这样，我们就得到了破产概率是企业产量 q_t^i、股权水平 a_t^i、实际工资水平 w_t、资本成本 r_t 和预期价格水平变动幅度 P_t/P_{t+1}^e 的函数。

为了决定企业的产出水平，我们假设企业经理的目标函数由如下假设确定：

A5. 企业选择产量 q_t^i 以最大化预期实际利润（也就是总收入减去偿还的贷款）与预期实际破产成本之差。

$$\max \frac{1}{P_{t+1}^e} E[P_{t+1}^i q_t^i - (1 + \widetilde{R}_t^i)(P_t w_t \phi(q_t^i) - A_t^i)] - c_t^i F(\bar{u}_{t+1}^i) \tag{13}$$

其中 c_t^i 是破产成本，而 F（$\bar{u}_{t+1}^i$）则是破产概率。

14　显然，由于阻碍企业发行股票的信息不完美的存在，债权人不可能使用他们手中的信息来购买企业的股票。解释假说 A4 的最好办法是贷款只能通过被法律禁止购买股票的机构进行。无论在任何情况下，债权人方面的信息缺陷只可能加重而不是减轻本模型所研究的问题。

15　我们可以将式（7）和式（11）代入式（10），得到：

$$1 + r_t = \frac{q_t^i}{w_t\phi(q_t^i) - a_t^i}\{(1 - F(\bar{u}_{t+1}^i))\,\bar{u}_{t+1}^i + \int_0^{\bar{u}_{t+1}^i} x dF\}$$

大括号中的式子正好是 $\bar{u}_{t+1}^i$ 的函数 J（$\bar{u}_{t+1}^i$），重新安排上式，可得：

$$J(\bar{u}_{t+1}^i) = (1 + r_t)(\frac{w_t\phi(q_t^i) - a_t^i}{q_t^i})$$

或者：

$$\bar{u}_{t+1}^i = J^{-1}(\frac{(1 + r_t)(w_t\phi(q_t^i) - a_t^i)}{q_t^i})$$

以及

$$1 + R_t^i = J^{-1}(\frac{(1 + r_t)(w_t\phi(q_t^i) - a_t^i)}{q_t^i})\frac{P_{t+1}^e}{P_t}\frac{q_t^i}{w_t\phi(q_t^i) - a_t^i}$$

式（13）提供了一个简单的方法来刻画企业避免破产的特征。正如我们将要看到的一样，企业避免破产的意愿导致了他们风险厌恶的行为特征。[16]如果我们假设企业破产之后要支付重组成本，或者假设企业的效用函数对利润边际递减，并且绝对风险厌恶系数递增，而且企业最大化其利润的期望效用，都可以得到与式（13）同样的结果（Greenwald and Stiglitz, 1983）。

我们进一步假设：

A6. 破产成本 c_t^i 随着企业产量的上升而增加：

$$c_t^i = cq_t^i \tag{14}$$

这个假设的目的基本上是为了分析方便。只要假设破产成本是产量 q_t^i 的凸函数就可以得到相似的结论。不过，我们仍然有三个理由来证明假设6是有合理的经济含义的。首先，随着企业扩大，企业破产时，企业经理在职位、收入和影响力方面的损失很可能会增大。通用汽车破产对其经理层所带来的影响要远远大于某地一家小杂货店破产对店主带来的影响。既然 q_t^i 是模型中唯一与企业规模相关的变量，那么将破产成本与 q_t^i 联系起来是抓住这种规模效应的唯一方法。其次，选择产量是经理的重要职责（在本模型中，是唯一的职责）。在高产出水平上破产意味着企业经理没有很好地做好产量选择。由于在模型中企业破产的原因是价格过低，在价格较低时仍然选择较高的产量至少意味着经理的错误判断，并会对他（们）未来的职业生涯产生不利的影响。最后，设定破产成本随产量增加而增加也是为了保证破产成本永远不可能被经理忽略。如果破产成本是常数，那么随着企业产量的上升，利润可能增加到一个相对于破产成本而言很高的水平，以至于破产问题变得不再重要。[17]既然本文的目的在于考察企业经理可能会因为企业较差的绩效而被惩罚，同时他们的行为受到这种惩罚的约束这一事实的宏观经济含义，假设6能够很简便地保证满足这一要求。而且，如果附加固定破产成本，同样存在合理的设定使得模型的主要宏观经济含义继续成立。[18]

16　严格地讲，只有 $c_t^i F$ 是 q_t^i 的凸函数，并且 a_t^i 不是太小时才能够成立。下文以及 Greenwald and Stiglitz（1988b）文章的附录中有详细论述。

17　在很多情况下，我们必须假设产量存在上限（或者 ϕ' 上升的足够快），以及破产成本系数 c 足够大，以使得假设5中的最大化问题存在解。更加技术性的假设在 Greenwald and Stiglitz（1988b）文章的附录中有详细讨论。

18　假设5中暗含的单期约束只是为了表述方便。多期的最优化问题以及固定破产成本在 Greenwald and Stiglitz（1986）年文章中有详细讨论。

给定 A2 和 A4，A5 中的最优化问题可以被写为：

$$\max_{q_t^i}[q_t^i - (1+r_t)(w_t\phi(q_t^i) - a_t^i) - c_t^i F(\bar{u}_{t+1}^i)] \tag{15}$$

在上述假设条件下，企业的产出由实际工资、实际利率、股权的实际水平以及相对价格的不确定性决定。假设存在内点解，那么一阶条件为：[19]

$$1 - (1+r_t)w_t\phi' = \rho_t^i \tag{16}$$

其中 ρ_t^i 表示第 t 期的边际破产成本：

$$\rho_t^i = (\frac{dc_t^i}{dq_t^i})F + c_t^i f(\bar{u}_{t+1}^i)\frac{d\bar{u}_{t+1}^i}{dq_t^i} \tag{17}$$

如果 ρ 等于零，那么上式就与标准模型的结论一致，雇佣数量由劳动边际产品等于工资这个条件决定。唯一不同之处在于工资的支付要比产出的出售早一期（所以从产品出售的时刻来看，工资的现值为（$1+r_t$）w_t）。同样，价格（标准化为1）等于边际成本（$1+r_t$）$w_t\phi'$。由于 ρ 是正数，所以破产风险的存在会限制企业的生产。该风险在价格和边际成本之间打上了一个楔子。

更重要的是，式（16）左边的各项——实际利率、实际工资和技术水平——从历史数据上看，波动并不明显，它们几乎是在可预测的范围内缓慢变动。相反，影响右边一项的各种因素，比如企业的财务状况 a_t^i，以及未来价格不确定性的程度（由 F 表示），可能会出现不可预期的剧烈波动。在本模型中，这些变量（它们中的很多是不可观察的）才是经济周期波动的主要原因。

图 3 描述了式（16）的含义。将产出作为计价品，当产量较低时，价格等于边际生产成本，因为此时破产成本为零。随着产量上升，破产成本也上升，所以此时价格大于边际生产成本，相差的大小恰恰是边际破产成本。

1. 边际破产概率和单个企业供给的决定因素

实际工资水平和实际利率的上升有两个效应。首先，它们会对式（16）的左边产生直接的影响，同时，它们还可以通过影响在任意一个产出水平之上的边际破产成本对式（16）右边起作用。较高的实际工资意味着在现有生产数量上，企业不得不更多地借贷以支付生产费用，较高的实际利率则使得企业不得不为它们所借入的资金偿还更多。这两个效应都会降低均衡的产

19 需要施加几个额外的限制以保证二阶条件成立。详细论述可以参见 Greenwald and Stiglitz (1988b)。

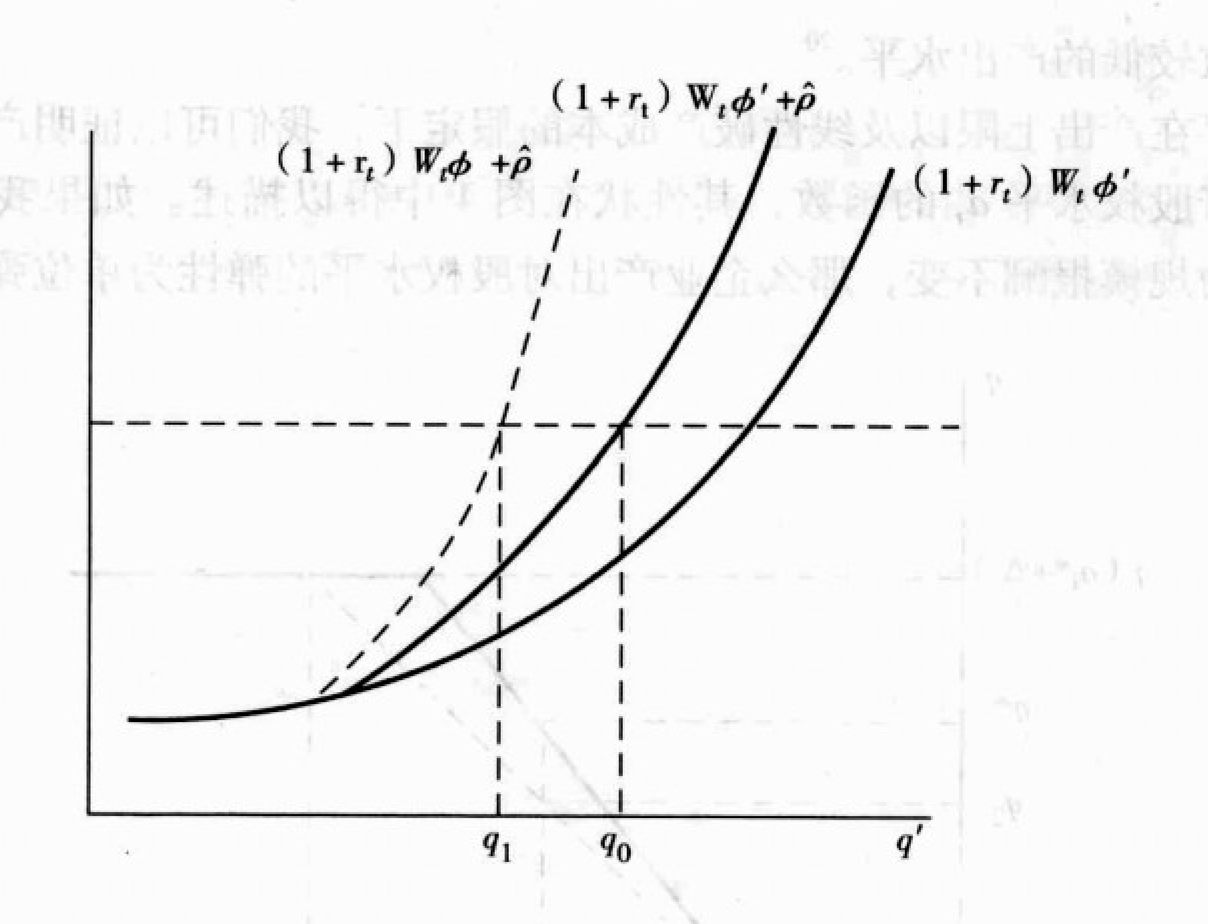


图 3　均衡产出和就业水平的决定

企业股权水平的下降，或者企业对风险感知的增加或增加边际破产成本，使得 ρ 上升至 $\hat{\rho}$，导致产出下降。

出水平。这样，我们可以很容易地推导出劳动需求和企业供给曲线。

边际破产成本 ρ_t^i 依赖于企业的产出水平。同时，它还受到实际利率、实际工资水平、企业的实际股权水平以及企业对随机变量 $\tilde{u}_{t+1}^i$ 持有的主观概率分布的影响。所以，我们可以将企业的供给曲线（从式（16）中解出）和劳动力供给曲线用以下式子来表示：

$$
\begin{aligned}
q_t^i &= g^i(w_t, r_t, a_t^i, v_t^i) \\
l_t^i &= \phi(q_t^i) = \phi(g^i(w_t, r_t, a_t^i, v_t^i))
\end{aligned}
\tag{18}
$$

其中 v_t^i 是对分布函数 F 风险大小的衡量。同时我们有：

$g_w^i < 0$，　　实际工资上升减少产量

$g_r^i < 0$，　　实际利率上升减少产量

不过，我们重点关注的是企业股权水平和风险变化对供给带来的影响。我们可以验证以下几个命题：

命题 1：企业股权水平越高，边际破产成本 ρ_t^i（风险升水）就越低，产出水平就越高。

命题 2：企业面临的风险程度上升会增加边际破产成本（风险升水），

从而导致较低的产出水平。[20]

在存在产出上限以及线性破产成本的假定下，我们可以证明产出水平是企业资产股权水平 a_t^i 的函数，其性状在图 4 中得以描述。如果我们假设生产函数为规模报酬不变，那么企业产出对股权水平的弹性为单位弹性。[21]

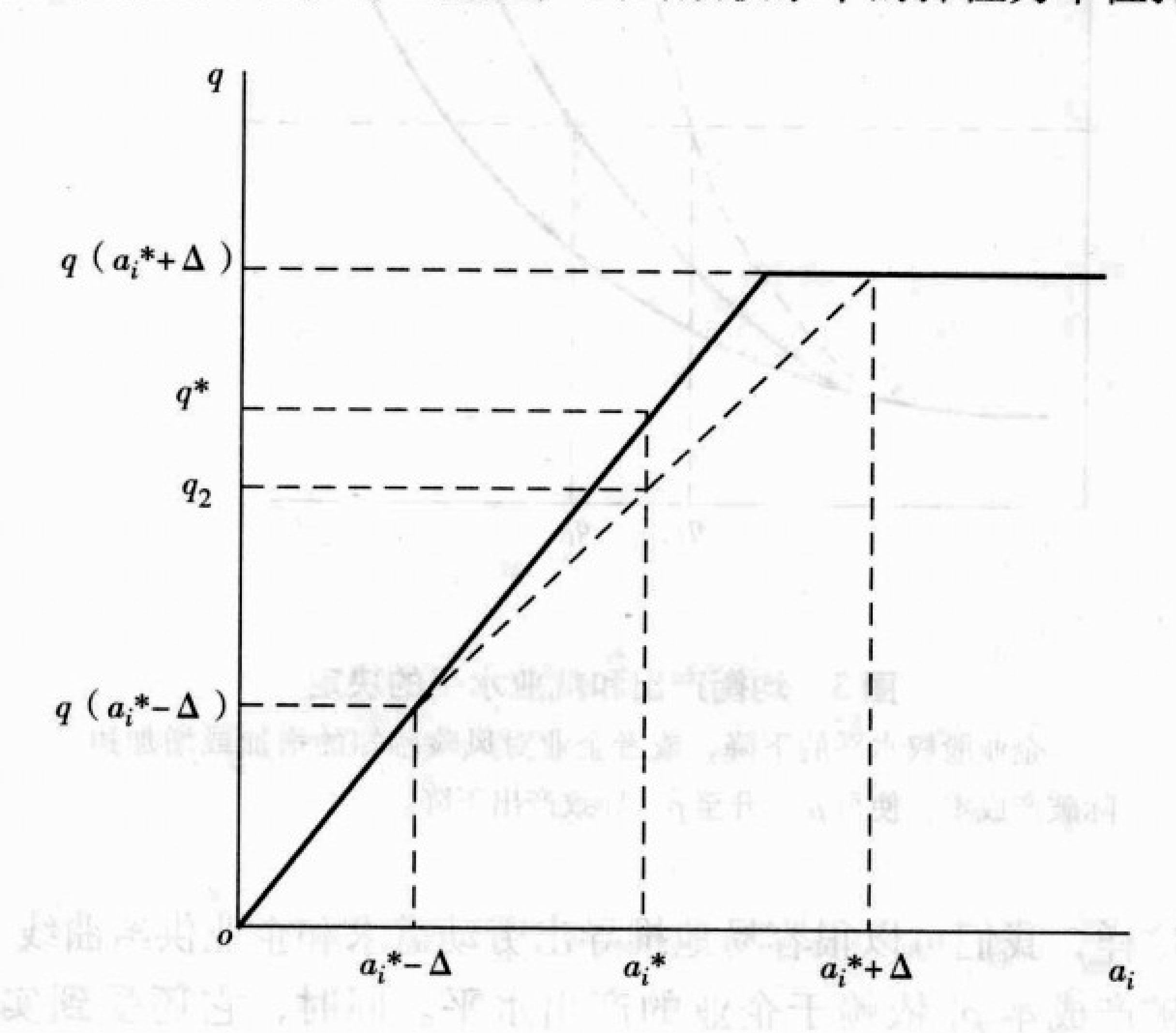


图 4

企业产出随着股权水平的上升而增加，直到产能的上限。当股权减少 Δ 之后，产出的减少幅度要大于同等数量的股权增加所带来的产出增加幅度。

命题 3：至少在最大生产能力附近，产出是股权水平的凹函数。

这三个命题是我们分析的核心。命题一意味着如果在某一期企业的股权水平由于某种原因而减少（可能是由于产品的售价突然低于预期的水平），

---

20 风险程度上升的确切含义是合理的，并在 Greenwald and Stiglitz（1988b）的文章中得到了详细讨论。

21 更一般地，如果生产函数是规模报酬递减，那么产出对股权水平的弹性就小于或者等于 1。当然，这只是一个局部均衡分析的结论。考虑到股权水平上升，会导致企业对劳动力的需求增加，并引起较高的实际工资水平（由于假定劳动力市场为竞争性的——译者注），那么最终对产出的影响要小一点。

那么下一期它的供给数量会减少。如图3，企业的股权水平 a_t^i 下降，增加了破产成本 ρ_t^i，使得产量从 q_0 下降到 q_1。

而且，这几个命题还意味着对于那些杠杆率较高的经济而言，股权增加对产出的乘数效应是不可忽视的。假设在均衡状态，企业股权占资本总额（在这个流通迅速的世界中，它略微小于产出）的1/3，如果生产是规模报酬不变，那么增加1美元股权会导致产出增加3美元。注意到在现实中，股权增加可能通过多种方式发生，其中重要的一种方式是由财政政策或者货币政策所引起的超过预期的价格上涨，导致企业股权水平的显著上升。[22]

在下文中，我们还证明，股权的减少不会在当期得到补充，于是我们的模型直接体现出了持久性的含义。第 t 期股权的减少不仅会降低当期的产出，还会降低未来若干期的产出。

命题2说明了企业对未来价格不确定性看法的改变可能会直接导致当期产量的收缩。在图3中，边际破产成本从 ρ 上升到 $\hat{\rho}$，产量也相应地减少了。

供给函数是凹性的事实（命题3）意味着生产部门财富的再分配可能会导致总产出的减少。这样，未被预期到的价格上升（比如油价上涨），以及未被预期到的价格下降都会对生产带来负作用。石油价格上涨增加了石油生产者的实际股权水平，但降低了使用者的实际股权水平。图4显示了股权减少的企业（股权从 a 下降到 $a-\Delta$）产出的下降幅度要大于股权增加（股权从 a 增加到 $a+\Delta$）的企业产出的增加幅度。两个企业的平均产出从 q^* 下降到冲击过后的 q_2。更一般地，当冲击的幅度更大，或者供给函数曲度更大（更加呈凹形），那么平均产出的下降幅度会更大。命题2和命题3共同说明了，无论是事前（预期到的）所知还是事后（未预期到的）所知的风险增加都会减少供给。无论风险是来自于实体经济方面的冲击，还是来自于包括货币政策在内的宏观经济政策的不稳定性，这一点都成立。

2. 总供给

总供给曲线可以直接通过加总单个企业的供给曲线得到。为简便起见，我们假设所有的企业都使用同样的生产函数（Φ），并且面临同样的不确定

---

22 在本模型中，第 t 期出售的产品数量是确定的，唯一可能变动的是价格（见式（4））。如果就平均而言，含息的总成本占到总销售额的90%，那么销售价格5%的下降就会导致企业股权水平比预期下降50%，以及产出的大幅减少。在更一般的模型中，如果企业能够出售存货，并制定价格，那么需求的变动就会对企业的财务状况有直接的影响。

性（F），这样我们可以将总供给写为：

$$q_t = \hat{g}(w_t, r_t, a_t^1, \cdots; v)$$

我们将上式在企业平均股权水平 a_t 附近进行泰勒级数展开，可以得到如下形式的供给曲线：

$$q_t = g(w_t, r_t, a_t; v, \sigma)$$

其中 σ 是所有企业股权的方差。对总供给曲线的比较静态分析与对代表性企业供给曲线的比较静态分析相似（只需额外注意财富在企业之间的分散程度的增加一般会降低总产出）。图 5 是劳动力总需求图示（可以从总需求曲线中推导出来）。此曲线随着 a，v 和 σ 的变化而移动：平均股权水平的下降、股权分散程度的增加以及对风险感知的增加，都会使得劳动力需求和总供给曲线左移。

三、结束模型：竞争均衡

要进一步研究新供给曲线的含义，我们需要建立一个包含此曲线的完整经济模型。为了突出风险厌恶企业理论，我们按照标准的方法为经济的其余部分建模。因此，在本部分中，我们提出一个竞争性的经济模型，其中劳动

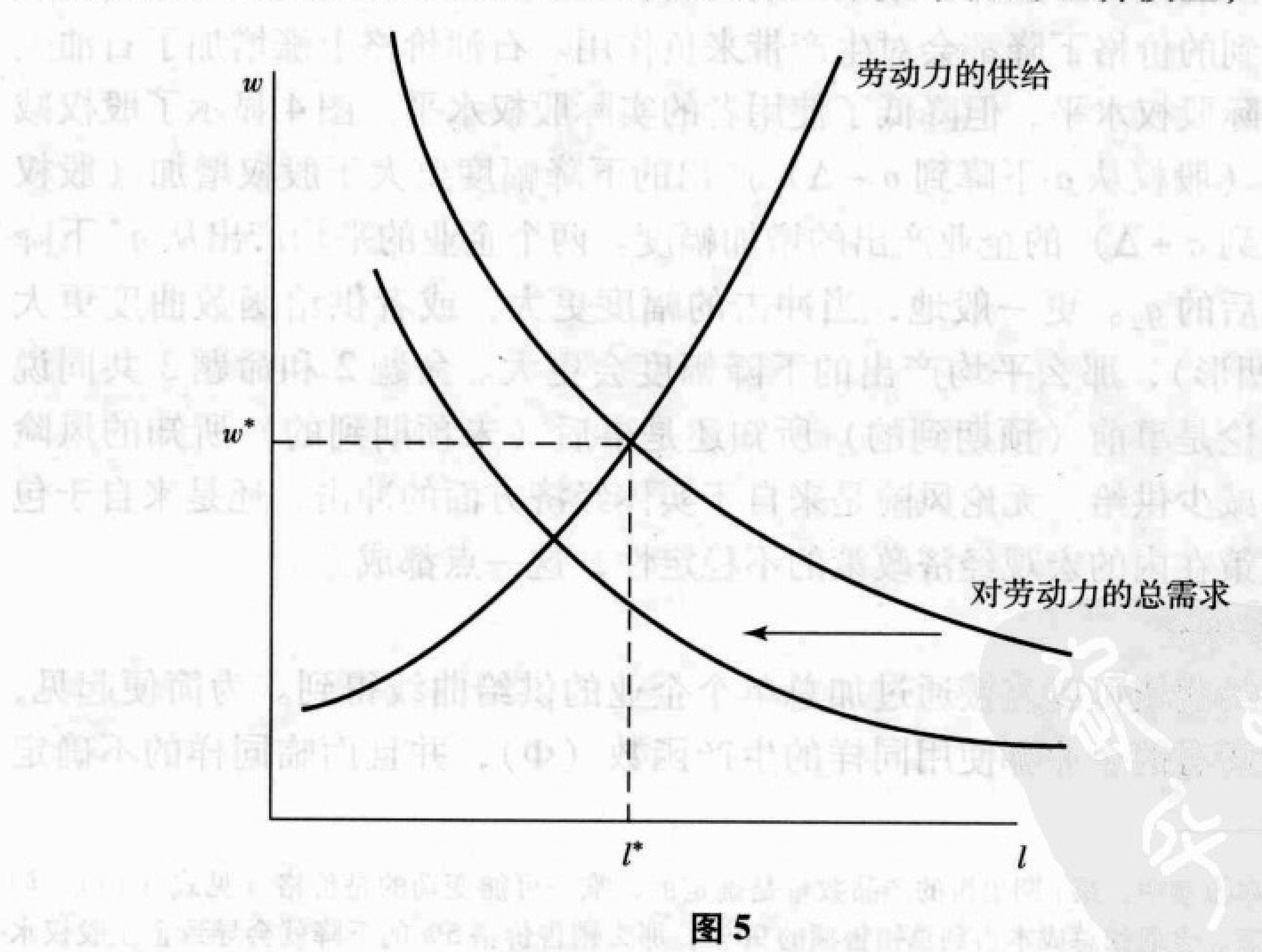


图 5

劳动力总需求曲线由于 a 的减少，对风险感知的增加以及股权分散性的增加而向左移动。

力市场是永远出清的。在下一部分，我们则提出一个效率工资模型。

为了使包含新供给曲线的模型尽可能的简化，我们假设消费者行为可以通过一个长生不老的代表性消费者加以刻画。同时，这个消费者可以在竞争性的实际利率水平 r_t 之上自由地借贷，所以他面临的约束条件为：

$$\sum_{j=0}^{\infty}(z_{t+j}-w_{t+j}l_{t+j})\pi_{t,j}=n_t$$

其中，z_{t+j}是该消费者第 $t+j$ 期的实际消费，l_{t+j}是第 $t+j$ 期的劳动供给，n_t 是第 t 期的实际财富水平，$\pi_{t,j}$定义为：

$$\pi_{t,j}\equiv\prod_{i=0}^{j}\left(\frac{1}{1+r_{t+i-1}}\right),\qquad j\neq 0$$

$$\pi_{t,j}=1,\qquad j=0$$

最后，我们假设代表性消费者的效用函数为：[23]

$$\sum_{j=0}^{\infty}\left(\frac{1}{1+\delta}\right)^{j}(z_{t+j}-\nu(l_{t+j}))$$

其中 $v'>0$，$v''>0$。

在这种情况下，商品市场和劳动力市场的出清意味着以下条件成立：[24]

(a) 实际利率等于消费者的时间偏好率 δ：[25]

$$r_t=\delta$$

(b) 消费等于产出：

$$z_t=q_{t-1}$$

(c) 劳动供给数量（用 S 表示）是当期实际工资水平 w_t 的增函数。

严格地讲，劳动力总需求是单个企业劳动力需求的加总，但为了简便起见，我们将劳动力总需求方程写为 ϕ（q_t），其中 q_t 为总产出，ϕ 在此处则表示劳动力总需求函数。实际工资水平由劳动力市场出清条件决定：

$$\phi(q_t)=s(w_t),\ s'>0 \tag{19}$$

市场出清意味着劳动力总供给等于总需求。同时，由于总产出依赖于股权价值，因此劳动力总需求也受到股权价值的影响。

---

23 此处我们不考虑产品的异质性。使用另外几种效用函数的设定形式可以将其考虑在内。

24 也就是说，既然消费者愿意用 $t+1$ 期价值 $1+\delta$ 美元的消费来替换 t 期1美元的消费（如果价格不变，此处也相当于用 $t+1$ 期 $1+\delta$ 单位的消费品来替换 t 期1单位的消费品），所以无论消费者消费数量和闲暇数量如何，稳态的实际利率一定是 δ。

25 尽管我们在此处并不严格论证这个假定（除了强调其简化模型和突出本文所讨论的核心问题的能力之外），我们仍然要注意到就长期而言，实际利率并不发生较大的变化。

图5描绘了劳动力市场出清的状况。劳动力供给曲线和需求曲线的交点决定了劳动力市场的均衡。相应地，如果总供给对 a（而 a 又受商品市场价格的影响）的变动非常敏感，那么就业和产出的波动性就会非常大。一个微小的扰动就足以产生较大的经济波动。

更加正式地，我们可以从式（19）中解出实际工资水平：

$$w_t = \psi(q_t) \tag{20}$$

其中 $\psi' = \phi'/s' > 0$。最后，我们将资本市场和劳动力市场均衡条件代入总供给曲线，得到如下形式的方程：

$$q_t = g(\psi(q_t), \delta, a_t) \tag{21}$$

或者：

$$q_t = H(a_t) \tag{22}$$

这样，每一期的产出由该期股权水平决定。产出的动态过程受到股权水平变动的影响（见图6的A图）。

注意到：

$$\frac{d\ln q}{d\ln a} = \frac{d\ln g / d\ln a}{1 - (d\ln g / d\ln w)(d\ln w / d\ln q)}$$

所以，在一般均衡模型中，股权水平变动所引起的产出水平变动幅度要小于局部均衡分析的所得的结果。由于我们假设劳动力市场是竞争的，实际工资水平的变化起到了稳定性的作用。

1. 动态特征

第 $t+1$ 期的股权等于上期获得的利润加上新发行的股份，再减去所支付的股息。用名义量表示，为：

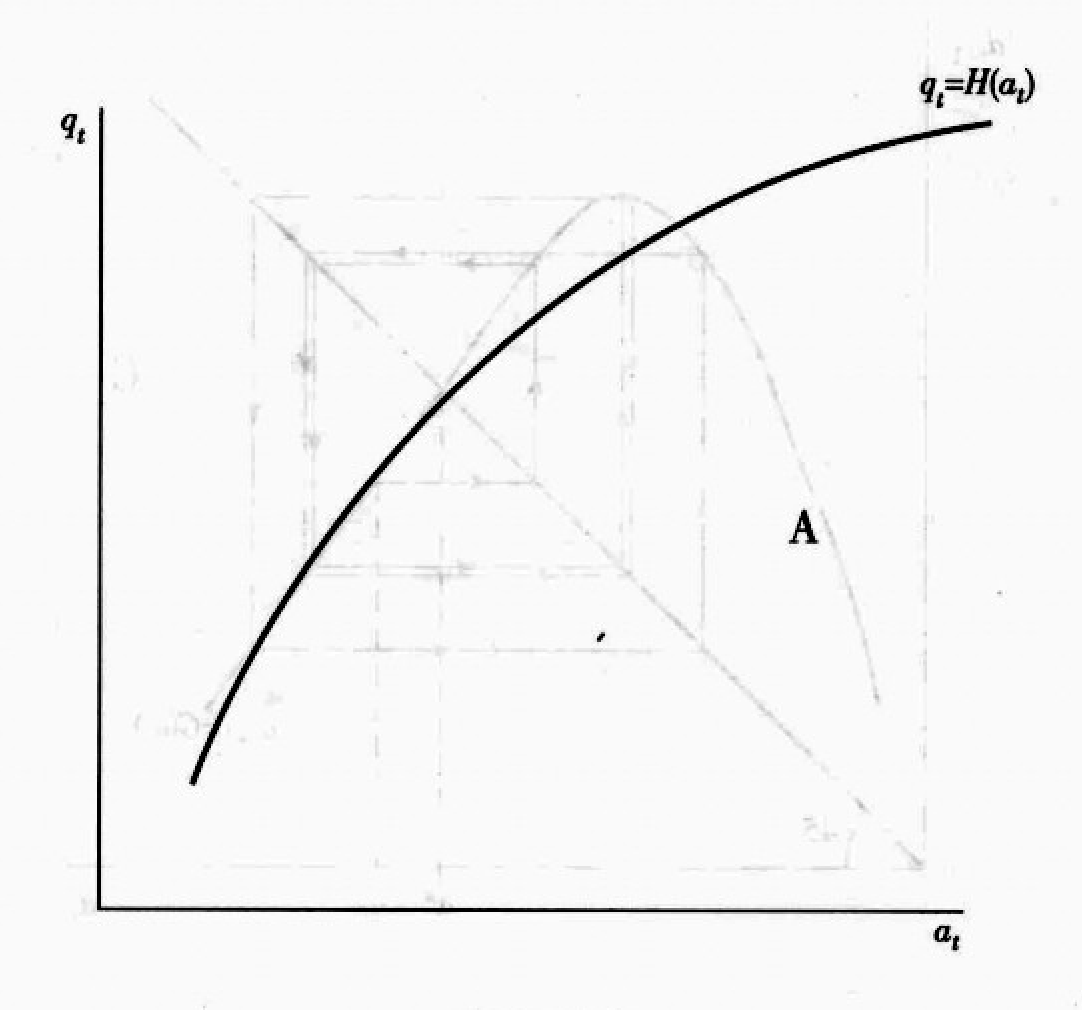
$$\tilde{A}^i_{t+1} = \tilde{P}^i_{t+1} q^i_t - (1 + \tilde{R}^i_t)(P_t w_t \phi(q^i_t) - A^i_t) - \tilde{M}^i_{t+1}$$

其中 $\tilde{M}^i_{t+1}$ 表示第 $t+1$ 期的股息支付减去新发行股份的名义值。假设大数定律成立，将所有企业进行加总、平均，并取期望值，得到：

$$A_{t+1} = E[\tilde{A}_{t+1}] = P_{t+1} q_t - (P^e_{t+1}) E\left[\frac{(1 + \tilde{R}^i_t) P_t}{P^e_{t+1}}\right](w_t \phi(q_t) - a_t) - M_{t+1}$$

$$= P_{t+1} q_t - (P^e_{t+1})(1 + \delta)(w_t \phi(q_t) - a_t) - M_{t+1}$$

没有加上标的字母表示总量。将上式两边除以价格水平得到企业实际股权水平的表达式：



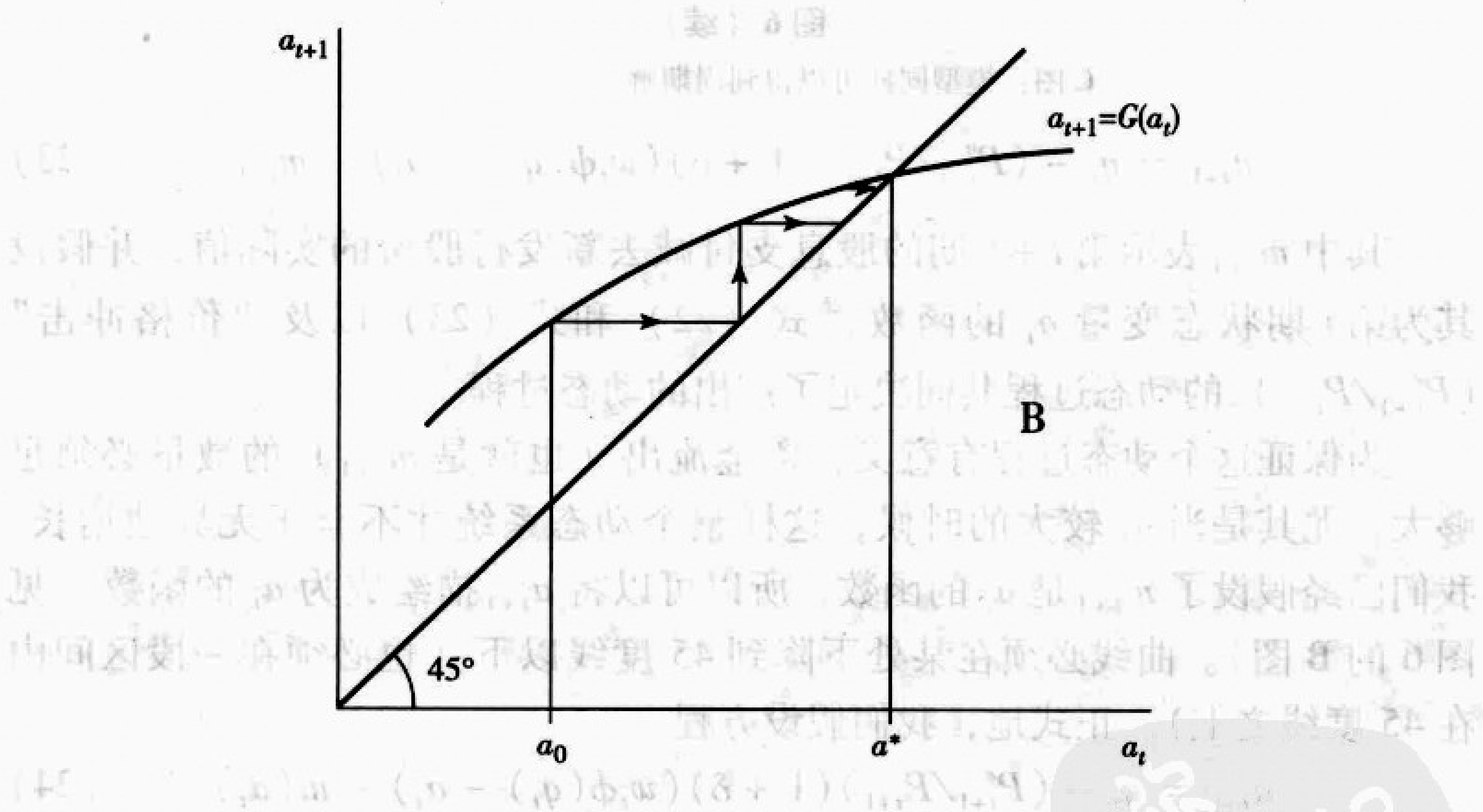


图 6

A 图：总产出水平随总股权水平增加而增加。

B 图：第 $t+1$ 期的总股权水平依赖于第 t 期的总资产水平。a^* 为稳态股权水平。如果经济受到冲击，使得股权水平下降到 a_0。经济要经过若干期才能回到稳态。

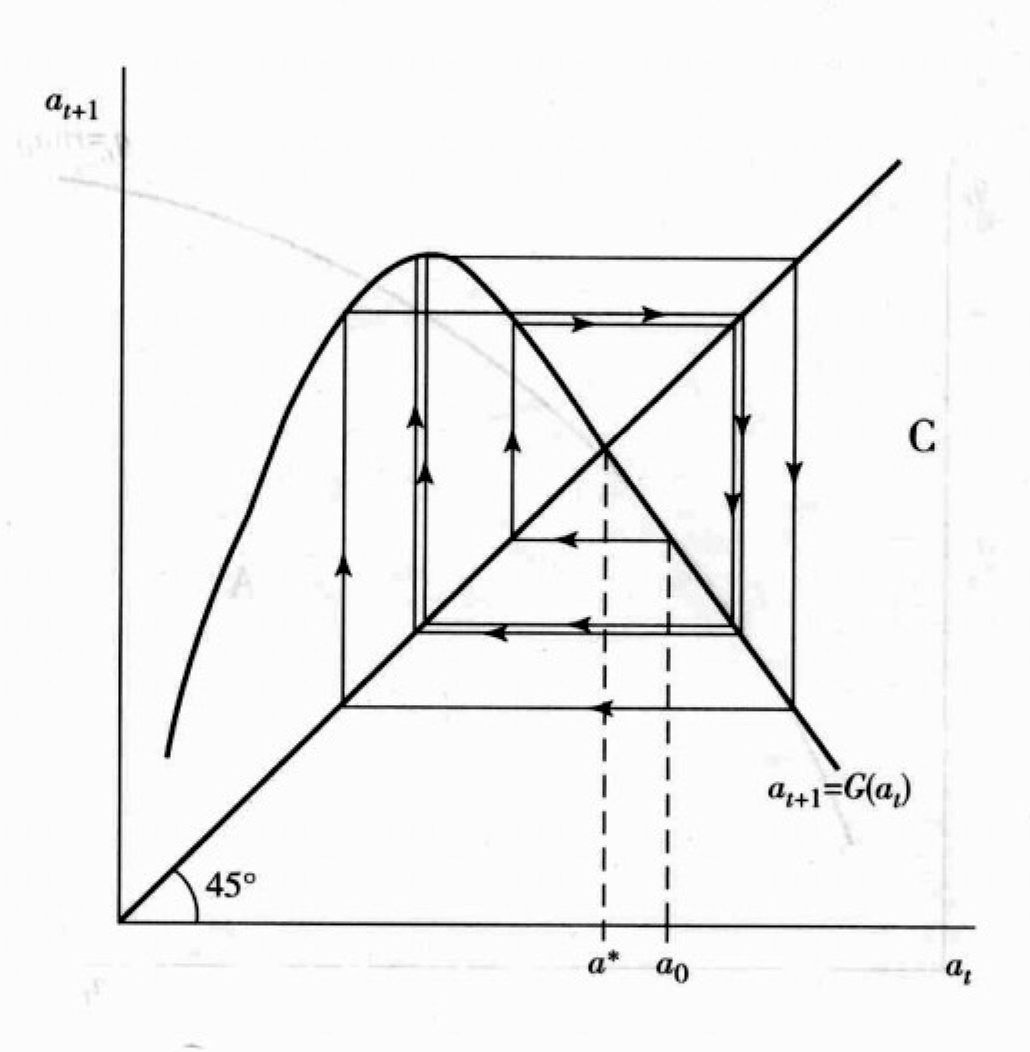


图 6（续）

C 图：模型同样可以得到周期解。

$$a_{t+1} = q_t - (P^e_{t+1}/P_{t+1})(1+\delta)(w_t\phi(q_t) - a_t) - m_{t+1} \tag{23}$$

其中 m_{t+1}表示第 $t+1$ 期的股息支付减去新发行股份的实际值，并假设其为第 t 期状态变量 a_t 的函数。[26]式（22）和式（23）以及“价格冲击”（P^e_{t+1}/P_{t+1}）的动态过程共同决定了产出的动态过程。

为保证这个动态过程有意义，资金流出（也就是 m_{t+1}）的数量必须足够大，尤其是当 a_t 较大的时候，这样整个动态系统才不至于无界地增长。我们已经假设了 m_{t+1}是 a_t 的函数，所以可以将 a_{t+1}描绘成为 a_t 的函数（见图 6 的 B 图）。曲线必须在某处下降到 45 度线以下（也必须在一段区间内在 45 度线之上）。正式地，我们假设方程

$$a_{t+1} = q_t - (P^e_{t+1}/P_{t+1})(1+\delta)(w_t\phi(q_t) - a_t) - m(a_t) \tag{24}$$

26　如前所述，解释为什么企业很少到证券市场融资的逆向选择模型和信号模型同样可以解释企业为何很少调整其股息支付水平。就本文所关注的短期分析而言，我们将它的值设定为于系统的状态变量相关，尤其是与股权水平 a_t 相关。

像图6的B图所示的那样由上到下穿过45度线。[27]

2. 周期性

周期性（从波动持续性的角度来讲）可能由于以下两个原因而出现。第一，即使每一期都有 $P_{t+1}=P^e_{t+1}$，只要方程

$$a_{t+1}=q_t-(1+\delta)(w_t\phi(q_t)-a_t)-m(a_t)\equiv G(a_t) \tag{25}$$

穿越45度线时的斜率足够小（绝对值足够大，见图6的C图），就一定会出现多重周期。[28]既然

$$G'=(1+\delta)-m'-[(1+\delta)(\psi'\phi+\phi'w)-1]H'$$

并且 $(1+\delta)\phi'w<1$（见企业的一阶条件），这要求 m' 足够大，或者产出增加对实际工资的影响（也就是 $\psi'\phi$）足够大。但是，如果这些条件得到满足，那么本模型的周期特征就恰好与在实证文献中非正式地出现过的“工资冲击”模型所讨论的结果相似。以产出增加和企业股权水平增加为标志的繁荣会同时导致实际工资和股息支付的增加，前者会减少利润和企业内部资金流。这反过来降低产出和股权水平，使得利润回复到原来水平（从而降低工资），并减少股息支付，这又引发新一轮的周期（见图6的C图）。

如果 G' 始终大于零，那么类似的周期不会产生，经济会单调地收敛到稳态。在此处，我们定义稳态的股权水平为：

$$a^*=G(a^*) \tag{26}$$

3. 持续性

第二，导致债务以及企业实际股权水平发生变化的随机价格冲击会导致经济波动持续若干期。考虑价格水平出现了未被预期到的下降（$P_{t+1}<P^e_{t+1}$）的例子。如果经济处于稳态，那么从式（24）可知此种冲击会立刻导致企业股权水平向下偏离稳态水平 a^*，并导致产出向下跳跃。通过图6的B图可以看到，经济只可能通过 a_t 向上的缓慢的调整才能够回到充分就业水平（与 a^* 相一致的水平）。而且，股权水平的调整（以及相应的工资上升）可以被完全地预期到。在此过程中，对企业而言并不存在套利的机会，也不存在所谓的捷径，因为套利和捷径带来的风险是企业不愿意承担的。企

27　如果将 P_{t+1} 看做一个随机变量，那么式（24）和式（22）定义了一组随机差分方程。此处我们不研究随机方程的性质，我们只需要注意到沿着任何一条路径，我们可以观察到波动的持续性，这一点在下一部分中还将得到讨论。

28　Grandmont（1985）讨论了此类周期的数学特征。我们相信本文所提出的模型比 Grandmont 所提出的模型更好地抓住了现实经济周期的结构特征，类似的文献还可参考 Woodford（1988）。

业仅仅在获得股权资金之后才愿意采取进一步的行动，而股权水平自身的调整是非常缓慢的。

本部分的模型尽管推导出经济活动水平的波动，但是却不存在失业。从这个角度看，除了对经济波动根源的假定不同之外，本模型与真实经济周期模型并没有差别。真实经济周期模型假定外生的技术冲击是经济波动的原因。但是，我们却很难找出足以引起现实经济波动（包括波动的幅度和模式）的技术冲击。而且，跨国研究和不同国家之间、不同行业之间相应变量的相关性也表明引起经济波动的并非是技术冲击，而是国家内部的某些因素（如果的确是技术冲击，那么其影响应该在更广的范围被观察到，不同国家之间的相应行业的波动应该表现出某种相关性——译者注）。

我们模型中，总供给曲线的移动是因为企业对风险的感知发生了变化，或者是企业股权水平的变动。小的扰动能够引起较大的宏观经济波动。

四、结束模型：新凯恩斯模型

正如真实经济周期模型一样，上一部分的模型在充分就业这一点上并不令人满意。但是，我们的模型经过简单的扩展，便可用于解释失业。我们只需将劳动供给方程替换成为“无偷懒劳动供给方程”（no-shirking equation）即可（Sharpiro and Stiglitz，1984）。这个方程说明企业必须支付更高的工资以激励工人提供更高的努力程度。工资函数为：[29]

$$w = \Omega(l) \tag{27}$$

注意到 l 依赖于 q，所以我们可以得到类似于式（20）的方程。接下来的分析与上一节相似。

在图 7 中，我们描绘了“无偷懒约束”。劳动力市场均衡在劳动力需求曲线和无偷懒约束曲线的交点得到。现在，劳动力需求曲线的移动（由股权变动和风险感知变动引起）就可能在实际工资不发生较大变化的情况下引起就业水平的大幅波动。

1. 总需求效应

对传统的凯恩斯主义者而言，这个模型有些奇怪：它似乎将产出的波动归结与供给方面的变化而非需求方面。从一个方面讲，本文可以被认为是在尝试建立这样一种分析思路：如果供给方面得到合理的分析，它对经济波动

29 第 t 期无偷懒工资水平还取决于对未来工资水平和就业水平的预期。为分析方便，我们设定这些预期为常数。

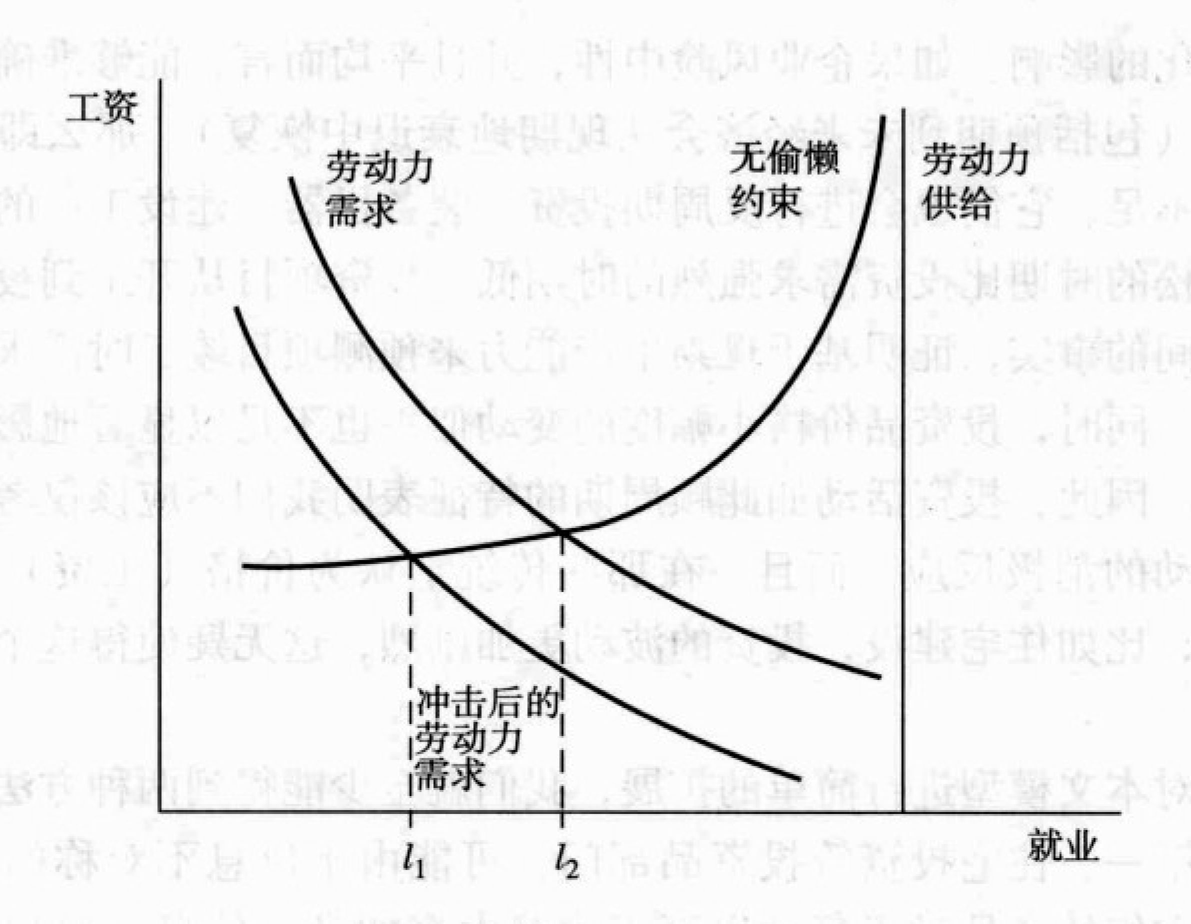


图 7 新凯恩斯主义模型中的劳动力市场均衡

均衡出现在无偷懒约束与劳动力需求曲线的交点。经济受到冲击引起劳动力需求曲线左移，从而降低就业水平。

的解释能力是非常显著的。这种分析思路与真实经济周期学派相一致。

从另外一个方面讲，扩展模型表明，对需求和供给的考虑是密不可分的。将冲击来源分为需求和供给的传统二分法具有误导性。

在本模型中，所有的企业只使用劳动一种投入。在现实中，某个企业的产出是其他企业的投入。正如某企业股权的变动和风险感知的变化（无论它们来源于何处）会导致产出和劳动力需求下降一样，同时也会导致该企业对其他企业产出的需求下降。其他企业面临的需求曲线左移，价格水平下跌。这样，某个部门的冲击会传导到其他部门。在那里冲击还可能被放大并反馈到原来的部门。某个部门的供给扰动相当于其他部门的需求扰动，并引起受传染部门的供给发生变动。

2. 投资行为

同样重要的一个结论是，企业在面临股权减少、风险增加时不仅减少生产、劳动力需求和其他投入品需求，还要减少投资。

一个被广泛观察到的宏观经济现象是典型工业国家的投资品部门——比如固定资产投资、建筑、住宅建设以及耐用消费品部门——的波动程度与其他部门不成比例。这些部门的波幅要高于经济的平均波幅，这对传统理论提出了挑战。传统理论认为，相对于短期经济活动而言，投资更少地受到经济

周期性变化的影响。如果企业风险中性，并且平均而言，能够准确地预测到未来产出（包括预期到未来经济会从现期地衰退中恢复），那么即使是企业现期需求不足，它们也会进行反周期投资。装备机器、建设工厂的成本在投资需求宽松的时期比投资需求强烈的时期低。投资项目从开工到投入使用存在较长时间的事实，证明基于现期生产能力来预测项目竣工时需求的说法是靠不住的。同时，投资品价格小幅度的变动似乎也不足以显著地影响投资的时间规划。因此，投资活动如此顺周期的特征表明我们不应该仅考虑总需求对经济波动的消极反应。而且，在那些传统上认为价格（工资）刚性较弱的部门中，比如住宅建设，投资的波动更加剧烈，这无疑使得这个难题更加复杂。

如果对本文模型进行简单的扩展，我们就至少能得到两种方法来解释这些现象。第一，住宅投资等投资品部门，可能由于信息不对称的原因（也就是说，它们的产品过于复杂以至于隐藏太多的私人信息）难以在证券市场融资，同时，这些部门中企业的杠杆率也非常高。需求的微小变动会减少这些企业的股权水平，并导致产出的大幅波动。

第二，如果固定投资被认为是可以在未来几期之后获得回报的当期花费，那么，这些部门对未来价格不确定性的敏感程度就一定会大于当期花费在下一期就能够获得回报的部门。由于企业股权的减少还会降低企业经理承担风险的意愿，所以股权减少会导致企业的风险活动超比例的减少。因此，我们的模型可以预测到投资品需求的大幅波动。

3. 同时模型化需求和供给效应

为说明在模型中能够容易地引入总需求效应，我们假定经济由两个部门组成：投资品生产部门和消费品生产部门。前者根据订单生产，所以不存在供给风险，而消费品生产企业则与前面两节的讨论相同。

我们假定投资品部门是竞争的，其技术水平由劳动需求函数 $\varphi(I_t)$ 刻画，其中 $\varphi'>0$，$\varphi''>0$。所以投资品部门（至少是在短期）存在规模报酬递减。第 t 期的投资品价格由 p_t 表示。这样，使用我们第一部分中的方法，我们可以容易得到对新资本品的需求函数 I_t^d：

$$I_t^d = I^d(p_t, w_t, \delta; a_t; K_t; x) \tag{28}$$

其中 x 为一个向量，表示企业对一组变量未来值的预期，包括价格和工资水平。K 表示上一期留存下来的资本存量。对新资本的需求依赖于资本品的价格、劳动力价格、资本成本 δ、已有资本存量和对未来的预期。为简便

起见，我们给定预期不变。[30] 由于假定该部门为竞争性部门，所以均衡意味着投资品价格等于边际成本：

$$p_t = w_t \varphi'(I_t) \tag{29}$$

并且市场出清。这样，将式（28）代入式（29），我们可以得到：

$$p_t = w_t \varphi'(I_t^d(p_t, w_t, \delta; a_t; K_t; x)) \tag{30}$$

从式（30）可以解出 p_t，作为 w_t，a^t 和其他变量的函数：

$$p_t = \gamma(w_t; a_t; \delta; K_t; x) \tag{31a}$$

将式（31a）代入式（28），得到均衡资本品产出水平：

$$I = I^*(w_t; a_t; \delta; K_t; x) \tag{31b}$$

如果假设劳动力市场是竞争的，那么可以把劳动市场出清条件式（19）写成：

$$\phi(q_t) + \varphi(I^*(w_t; a_t; \delta; K_t; x)) = s(w_t) \tag{32}$$

此处，q_t 表示消费品生产部门的产出，依赖于消费品生产企业的股权水平 a_t。可以从上式中解出均衡工资水平 w_t。

在此处，我们使用效率工资模型，将式（32）替换为：

$$\phi(q_t) + \varphi(I^*(w_t', a_t; \delta; K_t; x)) = \Omega^{-1}(w_t) \tag{33}$$

式（33）左边是劳动力总需求。

企业意愿供给的数量 q 以及意愿投资的数量 I 都由同样的因素决定。来自 a_t 的冲击会同时减少投资和产出，推动供给曲线和需求曲线同时左移，并提高失业率（见图 7）。

本部分使用了与前几部分独立的方法，证明了破产风险会降低经济活动的活跃程度，破产风险同时影响供给和投资需求。

现在，我们可以更清楚地看到供给需求两分法的误导性。投资决策至少部分地与未来的供给决策相联系。如果同样的因素会影响当期和未来的供给，那么这些因素也会影响供给和投资需求。[31]

将供给和需求分开，在实证上是十分困难的。以商业建筑为例，在萧条时期，建筑数量的减少部分是因为那些根据他们对未来需求预期而进行投资

30　如果我们设定这些预期受到模型中某些外生变量或者内生变量的影响，模型的分析有些改变。

31　前面一段论述说明为什么对股权 a 冲击，而不是对非投资部门的供给冲击更加敏感。

通过假设投资品是根据订单生产，我们简化了分析，但是也忽略了在本部分开始是提出的几个需要考虑的问题。在一个更一般的模型中，投资品的价格 q_I 将由对投资品的需求和供给决定。股权冲击会使得投资品的需求曲线和供给曲线同时左移，这样会在投资品价格变动不大的同时，造成该部门的高失业。

的建筑商减少了建筑数量，[32]部分是因为企业的投资需求减少。建筑商净资本水平的复位（或者是贷款可获得性的增加）会有显著的供给效应，而企业净资本水平的复位则有显著的需求效应，对未来预期的改善则对两方面都会产生正的影响。

五、冲击来源

本文强调了在一个信息不完美的市场中，经济冲击是如何被放大，并从一个企业（或者是部门）传导到另一个企业（部门）的。给定“小冲击会引起大波动”这个命题，似乎没有太大必要去探求经济波动的根源。在某些时候可能是货币政策冲击，在其他时候可能是石油价格冲击，或者干脆是农业收成不好。

我们的模型中有两种基本的冲击：价格冲击（来自于需求曲线未被预期的变动）和“不确定性”冲击。

1. 价格冲击来源

我们有无数种方法来模型化这样的价格冲击。最简单的办法是假设企业在国际市场上出售商品，而价格受到外国某种因素的影响。

价格冲击的另一种更加传统的来源是货币部门。从这个角度看，未被预期到的价格水平下降可能来自于未被预期到的货币供应量减少；或者给定某种货币需求函数，来自于未被预期的低消费需求。格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Greenwald and Stiglitz，1986）对这些问题做了研究，但是他们并没有帮助我们（反而复杂化）更加深刻地了解所讨论问题的本质特征。

在所有的情况下，正如很多产生真实效应的货币模型一样，真实效应的来源是价格变动所引起的再分配效应。在大多数的这类模型中（Grossman，1985），所谓的再分配效应是指家庭之间的再分配。我们很难相信这样的再分配会导致显著的宏观经济波动。相反，本文中所出现的再分配效应是企业资方和债权人之间的再分配。从现实的角度讲，这是为企业做决策的所有者或者经理人与不关心企业具体决策的投资者和债权人之间的再分配。如果信息不对称的确重要，这种再分配就有可能对宏观经济波动产生重要影响。而给定我们对消费者的假定，消费者之间的财富转移是不存在的。

2. 不确定性冲击

第二类可能产生持久效应的冲击是我们所谓的“不确定性冲击”。对未

32 部分是因为信贷配给的增强，本文忽略了信贷配给的问题。

来价格不确定性感知的增加，一般而言会降低产量（也就是供给式（22）向下移动）。如果不确定性的增加是永久性的，那么在任意一个股权水平 a 上产出的下降就是永久的。但是，如果

$$1-(1+\delta)w_t\phi'-(1+\delta)\psi'\phi<0$$

那么，产出的减少会导致股权供给方程——G 函数向上移动。假设股息分配 $m(a_t)$ 并不发生变化，低产出会通过增加股权水平，导致利润增加（见图8）。当 $G(a_t)$ 向上移动之后，稳态股权水平 a^* 上升，经济会缓慢调整到新的稳态 a^{**}。这个过程会伴随着产出的缓慢恢复，但是不一定会回到原来的稳态产出水平。这个调整模式仍然是缓慢的、持久的且可预期的。

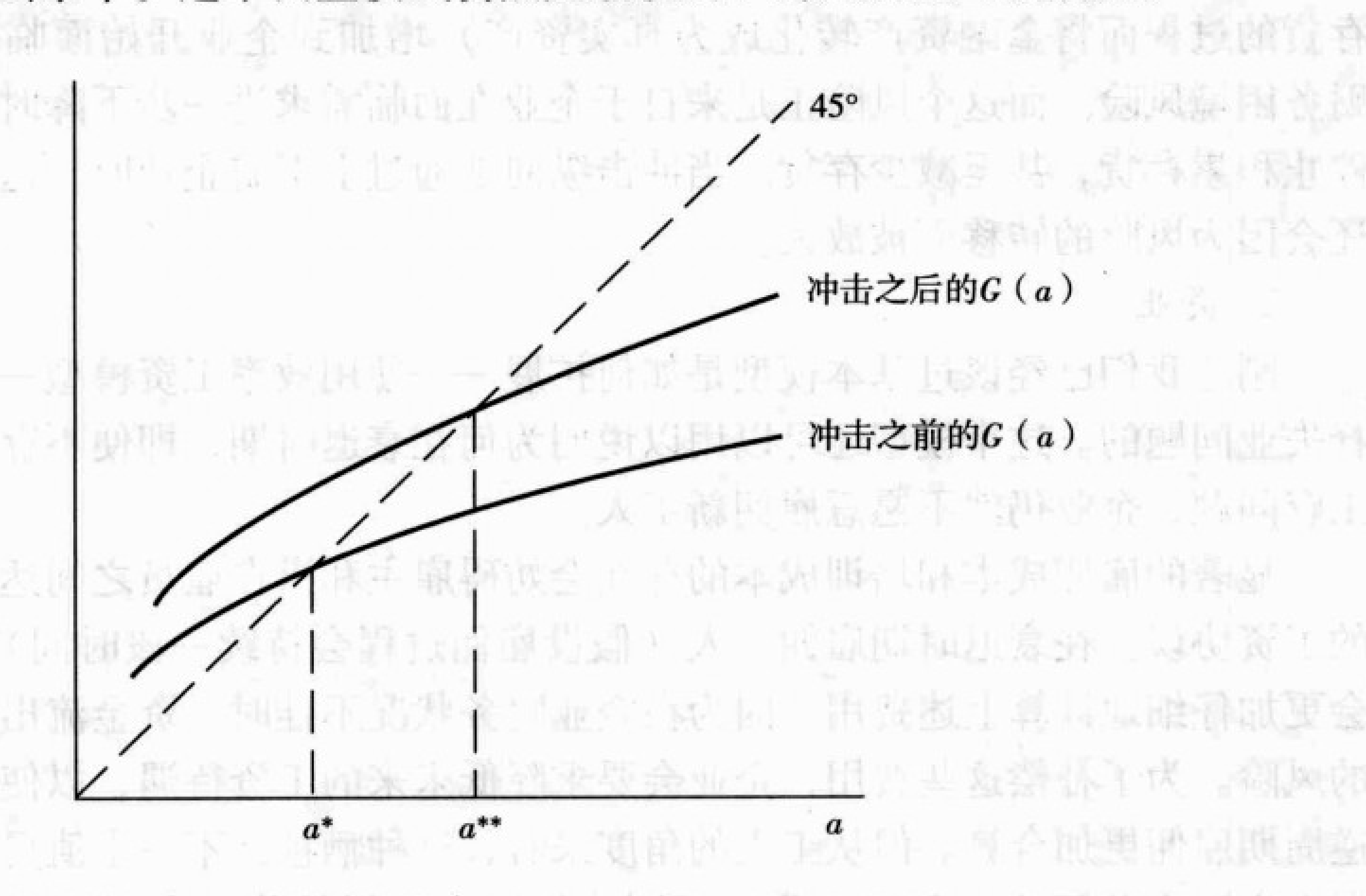


图8　不确定性冲击对股权供给方程的影响

对于任意水平的 a_1 而言，a_{t+1} 增加，均衡的股权水平也增加。

六、应用和扩展

我们看到，当经济从衰退底部开始恢复时，产出经历一个可预测的、不断增加的过程；从这个意义上讲，上文的正式模型是一个“持续性”周期模型。在本文的导言部分我们曾说过，对本模型进行简单的扩展，就可以解释其他周期性的现象。在本部分，我们就讨论对本模型的几个扩展。

1. 存货波动和企业间相互作用

传统理论很难解释存货投资的顺周期现象（Blinder，1986）。虽然企业

在衰退的早期会积累起超额的存货，但是在衰退后期，它们不但削减存货水平，甚至降低存货—销售比例。传统生产理论认为，存货应该起到缓冲器的作用，以保证企业平滑生产。由于实际利率水平比较低，而且随时间变化不大，甚至实际工资水平（以及其他要素成本）变化也不大，我们似乎更应该预期存货投资呈逆周期波动。而且，如果影子工资（反应劳动力储藏）在衰退时期较低，那么存货逆周期波动幅度应该更大。

尽管我们的模型并没有直接讨论存货问题，对其做一简单扩展便可以解释存货波动的现象。衰退早期存货投资的增加是因为企业希望利用需求降低引起的较低边际成本；它们会一直积累存货，直到其资产水平（通过积累存货的过程而将金融资产转化成为真实资产）增加到企业开始面临潜在的财务困境风险。而这个风险正是来自于企业在面临需求进一步下降时不得不停止积累存货，甚至减少存货。当冲击纵向地通过上下游企业时，这个效应还会因为风险的转移而被放大。

2. 失业

刚才我们已经谈过基本模型是如何扩展——使用效率工资模型——并解释失业问题的。这个模型还可以用以说明为何在衰退时期，即便不存在效率工资问题，企业仍然不愿意雇佣新工人。

显著的雇佣成本和培训成本的存在会妨碍雇主和潜在雇员之间达成有效的工资协议。在衰退时期雇佣工人（假设雇佣过程会持续一段时间），企业会更加仔细地计算上述费用，因为在企业财务状况不佳时，资金流出有较高的风险。为了补偿这些费用，企业会要求降低未来的工资待遇，以使得它们逆周期雇佣更加合算。但从工人的角度来看，这种牺牲并不一定值得。除非工人生活十分困难，急需工作，否则，他们会选择等待，直到经济走出萧条。他们知道当企业财务状况改善之后，雇佣和培训费用会降低，因此他们所获得的工资会相应地增加。这样，模型为失业工人提供了一种“等待”动机，衰退时期的失业工人可能会理性地等待经济状况好转（除非他所有财富已经耗尽而不得不立刻工作）。当然，工人也可能会主动提出承担雇佣和培训费用，或者推迟工资支付，但是这样做会有很多困难。

第一，企业对未来支付高工资的承诺未必可信。[33]第二，在这种情况之下，个人是某种特殊股权资产的供给者，企业最多有意愿偿还，但事实上并不存在确定的偿还承诺。这样，通常的道德风险和逆向选择问题再次出现。

33 同理，工人承诺在未来接受低工资也不一定可信。见 Lindbeck and Snower (1989)。

尤其是那些处于困境中的公司（比如东方航空公司，Eastern Airlines），更加希望通过提供看起来有吸引力的合同条款，从雇员那里“借入”点什么。

3. 价格刚性

当企业之间是不完全竞争时，价格刚性会是模型的一个内生结果。假设企业面临的需求在短期是无弹性的，但是在长期确存在较大的价格弹性，从而限制了企业的定价。这样，提高售价会增加企业的当期利润，但是消费者会因此寻找其他企业的产品，这会降低未来的利润。长期需求弹性对定价的限制程度与未来利润的贴现价格有关。当企业目前的财务状况较差时，未来不确定的利润的价值降低，当期获取利润的价值上升，所以企业在低需求的情况下会提高价格。如果所有的企业都采取同样的做法，那么价格水平便会有向上的压力。从实证的角度来看，价格会因此看起来存在向下刚性。[34]

4. 工资灵活性

传统理论认为价格和工资刚性非常重要，但是却没有很好地解释为什么这些刚性会存在。

我们已经说过，在某些价格更加灵活的部门，经济波动的更加剧烈。这说明除了价格刚性之外，还有别的更重要的因素。凯恩斯也怀疑价格和工资灵活性在稳定经济方面的作用，他甚至强调降低工资水平会加剧经济衰退的程度，因为这会导致总需求下降。

我们的文章证明经济可能在价格和工资灵活的条件下表现出更大的波动性。实际上，有几个与凯恩斯想法不同的原因，价格和工资向下的灵活性会加剧经济的下滑。如果价格和工资下降（或者比预期增加的少），由于企业不得不按照比预期更高的实际利率支付债务，企业股权水平会下降。本文之前已经使用大量篇幅说明了这种股权水平下降对整个经济产生的影响。[35]

七、总结性评论

本文考察了三个简单的，但我们认为是合理的经济特征的含义：

34 注意到，在考虑到预期因素之后，所有的这些现象都会得到加强，见 Woodford（1988）。

35 在其他文章中（Greenwald and Stiglitz，1990），我们引入银行系统，考虑了价格下降对银行系统的影响，以及银行系统对其他部门的影响。价格水平的下降实际上是从企业到债权人（在多数情况下是银行）的一种再分配，同时，高破产概率不仅会增大它们对风险的感知程度，还会减少其股权供给，这都会导致贷款数量的减少。

（1）企业在股权约束之下行事；（2）企业厌恶风险，并试图避免破产概率的增加；（3）期货市场不完备，生产需要时间，对投入品的支付要先于产品的出售。因此，企业的每一项决策都是风险决策。

在这些情况下，企业股权水平及其在企业间的分配就对实体宏观经济有重要的意义。本文所提出的简单模型能够产生出周期性的行为，并且能够解释为什么各种经济冲击（比如价格冲击）能够产生持久性的效应。而且，本文还对传统新古典经济学范式难以解释的多种经济现象提供了解释。其中最值得注意的是，传统理论认为投资，尤其是存货投资应该起到平滑作用，减弱需求的波动，而现实中，投资的波动反而增加了总需求的波动性。如果实际利率和实际工资水平的波动远远大于其现实波动程度的话，经济周期性的波动是可以通过假设某种技术（比如说调整成本）来加以解释的。尽管凯恩斯使用“兽性冲动”来作为对投资波动的解释，我们提供了一个更加合理的、至少也是与目前所流行的、对预期形成机制假设的批评相一致的解释框架。

我们同时也注意到了传统理论没有很好地解释价格刚性；尽管强调价格刚性并不能够解释为什么在价格灵活性较大的部门经济波动反而较大的现象。我们合理地解释了价格刚性，并且解释了为什么价格灵活的部门（例如住宅建设）产出波动幅度反而较大。

我们的模型还对经济学中一个长期存在的谜题提供了解释。凯恩斯曾认为，企业在其供给曲线之上，所以，当企业削减产量时，实际工资水平一定会上升。然而，现实中实际工资水平并没有上升到像标准生产函数所预测的水平。目前文献对此的解释是企业受到需求的约束（就好比劳动者在劳动力市场上受到劳动力需求约束一样），但是此解释并不完全令人信服。为什么在一个竞争的市场之上，这些理论所假设的、能够求解复杂生产问题的企业，不能发现仅仅通过降低价格，就可以从竞争对手中偷走消费者，并获得更多利润呢?

我们提出的解释是，企业的确在他们的供给曲线之上；但是它们的供给曲线左移。左移的原因并不是资本的减少，而是企业所面临的不确定性的增加以及企业股权的再分配。

尽管我们的模型认为在经济处于衰退时，价格和工资灵活性增加可能会加剧经济的下滑，当它可能比一个局部均衡模型更加认为政府其他的稳定性政策是无效的。稳定的经济环境促使企业愿意承担更多的风险，使得它们和整个经济更容易受到经济冲击的影响。但是对稳定性政策的福利分析不仅仅

要包含它是否减轻了经济的波动性，还要考虑企业（在任何股权水平之上）因此而增加的产出（投资和生产率）。

宏观经济现象——失业、产出和投资的波动，工资和价格的相对稳定——是非常复杂的。任何一个单独的模型，甚至是一整套逻辑解释，都不能涵盖这些现象所有的重要方面。

在本文中，我们认为，了解资本市场，认识到不完美信息的约束，减少了个人分散风险的能力，对了解宏观经济行为某些方面的特征是非常重要的。同时我们还认为，了解其他信息不完美的问题以及它们对经济个体产生的限制，包括信贷配给，则是理解这些现象的另外一些方面的关键。

参考文献

Asquith, P., and D. W. Mullins, "Equity Issues and Stock Price Dilution," *Journal of Financial Economics,* XIII (1986), 296–320.

Bernanke, B., and M. Gertler, "Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations," *American Economic Review,* LXXIX (1989), 14–31.

Bhattacharya, S., "Imperfect Information, Dividend Policy and the Bird-in-the-Hand Fallacy," *Bell Journal of Economics and Management Science,* X (1979), 259–70.

Blinder, Alan S., "Can the Production Smoothing Model of Inventory Behavior Be Saved?" *Quarterly Journal of Economics,* CI (1986), 431–54.

Eaton, J., M. Gersovitz, and J. E. Stiglitz, "Pure Theory of Country Risk," in *European Economic Review,* XXX (1986), 481–513.

Fazzari, S., G. Hubbard, and G. Peterson, "Financing Constraints and Corporate Investment," *Brookings Papers on Economic Activity* (1988), 141–206.

Grandmont, J. M., "On Endogenous Competitive Business Cycles," *Econometrica,* LIII (1985), 995–1046.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Information, Finance Constraints and Business Fluctuations," *Proceedings of the Taiwan Conference on Monetary Theory* (Taipei, Taiwan: Chung-Hua Institute, 1986).

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Imperfect Information, Credit Markets and Unemployment," *European Economic Review,* XXXI (1987), 223–230.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Examining Alternative Macroeconomic Theories," *Brookings Papers on Economics Activity* (1988a), 207–70.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Financial Market Imperfections and Business Cycles," NBER Working Paper No. 2494, 1988b.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Toward a Theory of Rigidities," *American Economic Review,* LXXIX (1989), 364–69.

Greenwald, B., and J. E. Stiglitz, "Macroeconomic Models with Equity and Credit Rationing," in *Information, Capital Markets and Investments,* R. Glenn Hubbard, ed. (Chicago, IL: University of Chicago Press, 1990).

Greenwald, B., J. E. Stiglitz, and A. M. Weiss, "Informational Imperfections and Macroeconomic Fluctuations," *American Economic Review, Papers and Proceedings,* LXXIV (1984), 194–99.

Grossman, S. J., "Money and Macroeconomic Fluctuations," unpublished paper, Princeton University, 1985.

Hall, R. E., "The Relation Between Price and Marginal Cost in U. S. Industry," *Journal of Political Economy,* XCVI (1988), 921–47.

Hart, Oliver, "Comment on Costly State Verification Models," presented at Nobel Symposium, August 1990, Saltsjöbaden/Stockholm.

Hicks, John, "Towards a More General Theory," in *Finance Constraints, Expectations, and Macroeconomics,* M. Kohn and S.-C. Tsiang, eds. (Oxford: Clarendon Press, 1988).

Hubbard, G., editor, *Asymmetric Information, Corporate Finance and Investment* (Chicago, IL: University of Chicago Press, 1990).

Kalecki, M., *Essays in the Theory of Economic Fluctuations* (New York, NY: Russell and Russell, 1939).

Klamer, A., "An Accountant Among Economists: Conversations with Sir John Hicks," *Journal of Economic Perspectives,* III (1989), 167–180.

Kuh, Edwin, and John R. Meyer, *The Investment Decision* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1959).

Leijonhufvud, Axel, *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes* (New York, NY: Oxford University Press, 1968).

Lindbeck, Assar, *A Study in Monetary Analysis* (Uppsala, Sweden: Almqvist and Wicksell, 1963).

Lindbeck, Assar, and Dennis J. Snower, *The Insider-Outsider Theory of Employment and Unemployment* (Cambridge, MA: MIT Press, 1989).

Lintner, J., "Corporate Finance: Risk and Investment," in *Determinants of Investment Behavior,* R. Ferber, ed. (New York, NY: NBER, 1971).

Mankiw, N. Gregory, "Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective," *Journal of Economic Perspectives,* III (1989), 79–90.

Mayer, C., "Financial Systems, Corporate Finance, and Economic Development," *Asymmetric Information, Corporate Finance, and Investment,* R. G. Hubbard, ed. (Chicago, IL: University of Chicago Press, 1990).

Minsky, Hyman, *John Maynard Keynes* (Cambridge University Press, 1975).

Myers, S. C., and N. S. Majluf, "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not," *Journal of Financial Economics,* XI (1984), 187–221.

Phelps, E. S., and S. G. Winter, "Optimal Price Policy Under Atomistic Competition," in E. S. Phelps, ed., *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory* (New York, NY: W. W. Norton and Co., 1970).

Rotemberg, Julio J., and Garth Saloner, "The Relative Rigidity of Monopoly Pricing," *American Economic Review,* LXXVII (1987), 917–26.

Shapiro, C., and J. E. Stiglitz, "Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device," *American Economic Review,* LXXIV (1984), 433–44.

Shleifer, A., "Do Demand Curves for Stock Slope Down?" *Journal of Finance,* XLI (1986), 579–90.

Stiglitz, J. E., "On the Optimality of the Stock Market Allocation of Investment," *Quarterly Journal of Economics,* LXXXVI (1972), 25–60.

——, "Price Rigidities and Market Structure," *American Economic Review,* LXXIV (1984), 350–56.

——, "Imperfect Information in the Product Market," in R. Schmalensee and R. Willig, eds., *Handbook of Industrial Organization* (Amsterdam: North-Holland, 1989a), pp. 769–847.

——, "Monopolistic Competition and the Capital Market," in *The Economics of Imperfect Competition and Employment—Joan Robinson and Beyond,* G. Feiwel, ed. (New York, NY: New York University Press, 1989b).

Woodford, M., "Expectations, Finance and Aggregate Instability," in M. Kohn and S. C. Tsiang, eds. *Financial Constraints, Expectations, and Macroeconomics* (Oxford: Clarendon Press, 1988).

工资和价格刚性与经济波动通论*

本文的分析起点于下列假说：剧烈的经济波动——在市场经济中表现得最明显的是就业的显著变化——都是针对各种扰动所采取的调整措施（尤其是工资和价格调整）所导致的结果。在解释调整措施所产生的问题时，有两种不同的分析方法。一种分析方法主要关注刚性，在传统的凯恩斯模型中，工资向下调整的刚性处于核心位置。另一种分析方法则主要关注各决策变量（尤其是资产价格）的迅速变动所产生的后果，这种分析方法的背景是，具有不能签订完备合同（incomplete contract，即不能完全调整合同条款）的市场和不完全的资本市场。虽然第二种分析方法的根源至少可以追溯到欧文·费雪的债务—通货紧缩理论，但是由布鲁斯·格林瓦尔德和斯蒂格利茨（Bruce Greenwald and Stiglitz，1988，1989，1990b，1993，1995）以及其他一些人所发展的新凯恩斯理论发展了这种分析方法。大萧条期间工资和价格的急剧下降这个事实（在美国，工资和价格的下降幅度超过了三分之一）推动了后来的理论发展。1998 年，许多东亚国家的经济陷入了剧烈衰退之中。印度尼西亚的失业率从 4.7% 飞速上升至 14.3%，产出至少下降了 16%。与此同时，价格也发生了巨大变化，最乐观的估计是，在东亚经济危机的第一年中，印度尼西亚的实际工资下降了 40% ~ 60%（World Bank，1998，p. 105）。我认为，第二种分析方法能更好地解释这一现象。

一、调整速度的不对称性

本文将上述分析向前推进了一步。我们认为，由于不同的价格（包括劳动力和资本的价格）是以不同的方式决定的，所以导致相对价格发生显著变动的外生冲击，以及那些扰动相对价格的因素，都会极大地加剧经济波动。传统的经济理论通常认为，资产价格是由拍卖市场决定的。资产价格能

---

* "Toward a General Theory of Wage and Price Rigidities and Economic Fluctuations", *American Economic Review*, 89 (2), May 1999, pp. 75 - 80. 作者写作本文时，正处于斯坦福大学的学术休假期间。本文只代表作者观点，而与作者现在的和过去的工作单位无关。与布鲁斯·格林瓦尔德合作进行的研究，为本文提供了基础。

迅速地调整，而且由于资产当期的价值取决于对未来价值的预期，所以当预期发生变化时，当期的资产价格会发生剧烈的变化。另一方面，即使是在市场经济中，绝大多数产品的价格、工资和银行利率都是由企业（和银行）确定的。企业面对着在短期内向下倾斜的产品需求曲线和向上倾斜的要素供给曲线。之所以会出现产品需求曲线向下倾斜和要素供给曲线向上倾斜的现象，部分是因为存在由产品多样化或市场上企业数目很少所导致的不完全竞争，部分是因为信息的不完美。

最近在东亚发生的经济危机有力地表明，（至少在短期内是）向下倾斜的产品需求曲线对于我们理解经济波动非常有帮助。我们以泰国为例来考虑这一点。在全世界所有国家的国内生产总值之和，泰国的国内生产总值所占比例还不到1%，所以在世界经济活动中，泰国是一个很小的国家。根据标准的经济理论，泰国的产品所面临的需求曲线应该是水平的。于是，在泰铢实际贬值30%之后，外国对泰国产品的需求应该就会急剧增加。出口的迅速增加会迅速弥补国内需求的减少。然而，在危机的后期，泰国产品的出口额实际上还是下降了（Greenwald，1998）。

对于制定价格和工资的企业而言，改变价格和工资的结果是不确定的。原因既在于价格和工资是在完全知道需求和供给曲线之前就制定了，又在于市场中其他经济行为主体的反应是不确定的。之所以会出现后一种不确定性，有以下两方面的原因：首先，每家企业都不能完全地了解到其他企业所面临环境（包括它们接收到的信号）的变化；其次，即使所有企业都接收到同样的信号或相同的冲击，它们也会根据自身所面临的环境和自身的条件（这两个因素都不是共同知识）做出不同的反应。由于存在代理问题，而且资本市场是不完全的，所以企业就会以风险厌恶的方式行事（Greenwald and Stiglitz，1990a）。于是，企业就会对与不同决策有关的风险非常敏感。因此，就可以用标准的动态投资组合模型分析价格和工资的制定问题。标准的动态投资组合模型可以考虑与每个决策有关的风险、不可逆性以及与价格和数量调整有关的成本（参见图1）。在以前的一些论文中，我（和格林瓦尔德）指出：（1）至少对于可以存储的商品而言，与价格和工资调整有关的风险，要大于与产出调整有关的风险；（2）聘用和解雇工人都需要花费成本，而且这两种成本通常都是不相等的。两种成本之间的不对称性有助于我们解释，经济周期中的工作时间和就业的变动模式。在经济活动的周期性波动中，工作时间的增加（表现为较高的加班工资）一般都会出现在就业的增加之前，而且企业通常都是在衰退（表现为冗员增多）一段时间之后才

进行裁员。

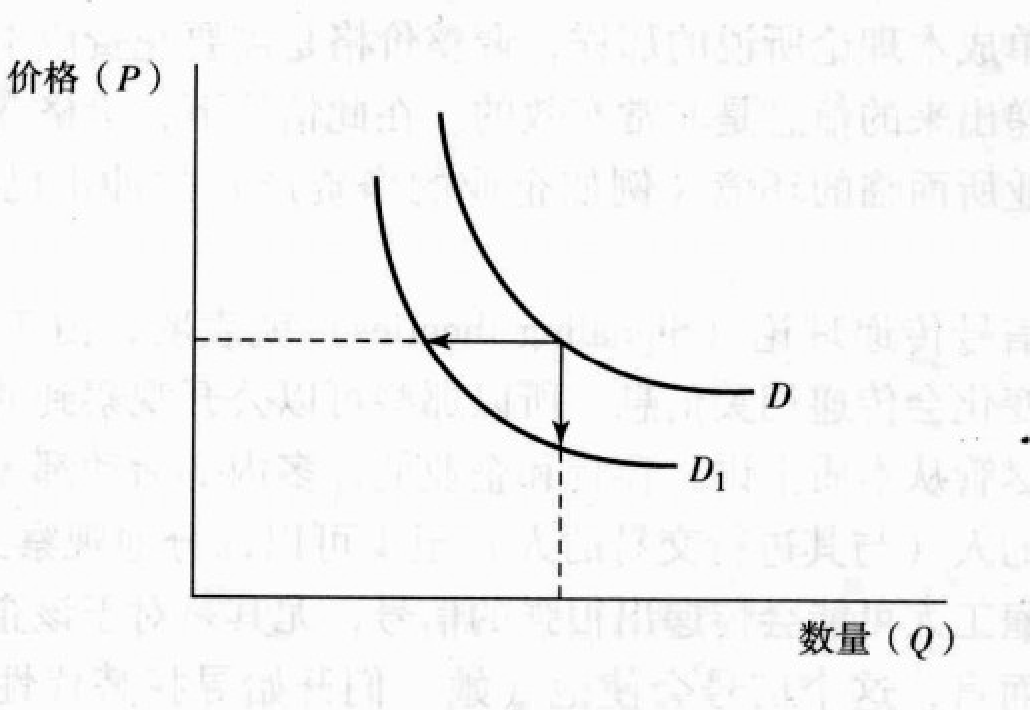


图1　价格调整与数量调整

注：如果需求曲线发生移动，那么价格和数量都会出现变化。价格调整越小，数量调整就越大。即使可以确定需求曲线，价格的不同调整也会给企业带来不同的风险。

在下面几部分，我将更详细地说明制定价格的过程，进一步阐述为什么会出现价格刚性，为什么不同的价格会以不同的速度进行调整。然后，我还会考察不对称的价格反应的后果。

二、信号传递与刚性

前面的分析解释了，为什么价格和工资水平会影响到工人的质量和产品的购买量。这些效应会对需求曲线和供给曲线的形状产生重要影响。同时，这些效应还意味着，工资和价格可能不会调整至市场出清水平。然而，我们在此处所关心的问题是，各个企业是如何对外生冲击做出反应的。比如，效率工资理论认为，虽然企业可能不会针对劳动力供给的变化而调整实际工资，但是企业通常会对包括信息（例如，与工人的劳动生产率有关的信息）在内的经济环境的其他变化做出反应。在动态经济中，价格和工资的变化既会传递与企业的特征有关的信息，又会传递与企业特征的变化有关的信息。例如，如果企业对竞争者降低价格的行为迅速做出反应，那么该企业的应对行动所传递出来的信息就表明，它决意应对竞争对手的调整，或者是它有能力与对手展开竞争。同样，假定与企业的资产负债表有关的信息是不对称的，那么价格的较大变化所传递的信息，对于企业的债权人而言就非常重要了（例如，企业需要迅速周转其资产）。（面临破产威胁的企业通常都会被迫迅速减少存货。事实上，若一个信号的成本很高，则它就是一个非常有效

的信号。）只有那些可以观察到的行为的变化才能传递信号。

就如菜单成本理论所说的那样，调整价格是需要花费成本的。此时，改变价格所传递出来的信息是非常有效的。在此情形下，价格变化所传递的信息是，对企业所面临的环境（例如企业的净资产）的冲击已经超过了某个临界水平。

因此，信号传递理论（Signaling theories）就表明，由于从某种程度上讲，行为的变化会传递相关信息，所以那些可以公开观察到的变量就具有很强的刚性。尽管从本质上讲，存货和企业的许多内部活动都无法观察到，但是企业外部的人（与其进行交易的人）至少可以部分地观察到价格的变化。类似地，解雇工人可能会传递出很强的信号，尤其是对于该企业中还没有被解雇的工人而言，这个信号会使他（她）们开始寻找替代性工作。由于许多行动会传递信息，所以企业的管理者就会采取秘密行动，而且会以某种方式传递出具有迷惑性的信号。像封锁信息之类的行为，可能会对整体经济效率产生影响（Aaron S. Edlin and Stiglitz，1995）。

大部分信号都与对正常状况的偏离有关。换言之，如果所有企业都将价格提高3%，或者如果企业总是根据通货膨胀率来提高价格，那么对任何一种正常状况的偏离，都会传递出企业所面临的环境已发生变化的信息。由于在不同的国家，正常状况都有所不同，而且会发生显著变化，所以就很难将制定价格的过程与一些基本因素对应起来。

经济体的状态也许会影响到特定行动所传递出来的信息，从而使得某些条件下的刚性会大于其他条件下的刚性。因此，如果在某种状态下，破产的可能性非常高，那么企业就会尽量避免传递信号出去，因为那会使其破产的可能性变得更高。在这种情形下，价格刚性就会相对较大。另一方面，如果在某种状态下，绝大多数企业都大幅度地降低价格，那么企业的降价行为所传递出来的信息就相对较弱，它可能只是简单地表明，企业的生产成本变得更低了，或者是对竞争压力的一种有效反应。

当然，企业并不能确定工资和价格变动所传递的全部含义，其中就包括竞争对手、消费者或供应商对其价格和工资变动的反应。这种风险与企业风险厌恶的性质一同强化了价格不容易变动的特征。

三、搜寻与刚性

搜寻是需要花费成本的，而且搜寻的程度取决于企业是否认为，它所提供的价格（工资、利率）偏离了其他企业提供的价格（工资、利率）。我已

经在另外一篇文章中（Stiglitz，1987）指出，这可能会使得产品市场上产生一条弯折的需求曲线。原因就在于，当企业提高价格（高于平常的价格）时，企业的客户立刻就会发现此企业的产品价格提高了，并去寻找其他供应商。但是，如果企业降低价格，那么除非它花钱去做广告，否则就不会有新客户来寻找该企业的产品并购买。即使企业通过降价获得了更多的客户（因为此时客户更容易寻找到这家降价企业的产品），因此而增加的销售额，也会显著地低于价格上升所带来的损失（参见图2）。类似的观点在其他市场上也会成立。需求曲线的弯折点以及弯折点随时间的变化都取决于预期。如果绝大多数消费者预期，绝大部分企业都会根据通货膨胀调整价格，而且如果对于通货膨胀存在共识，那么弯折点处的价格就会随着通货膨胀率的上升而上升：只有当价格变化偏离了预期（即偏离了正常状态）时，才会出现搜寻行为。正常状态会发生改变，而且改变的速度非常迅速。

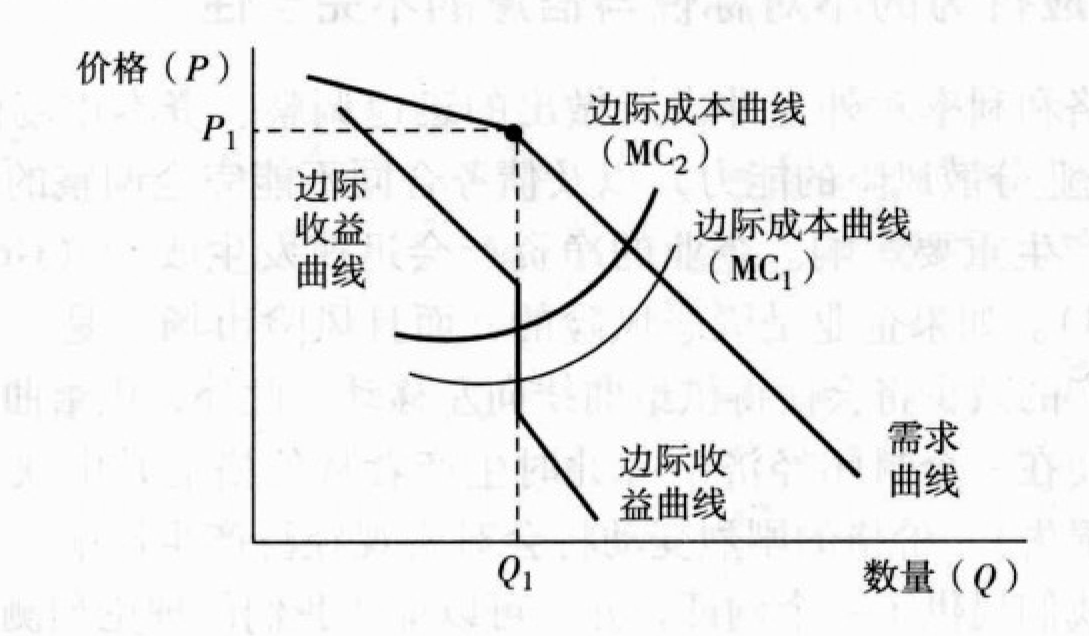


图2　弯折的需求曲线

注：传统的搜寻模型大多认为企业面临一条弯折的需求曲线。降低价格的收益远远小于提高价格带来的损失。

不但企业的行为具有不确定性，而且也不能无成本地回到行动之前的状态：要将已经找到了新供应商的客户拉回来，或者将已经找到另一个雇主的优秀员工招回来，都需要花费一定的成本。风险和调整成本意味着，将降低工资和提高价格的时间推迟就有期权价值，这就进一步强化了制定价格过程中的刚性特征。

四、不确定性与制定工资和价格的过程

在经济中制定价格的部门、各个企业在风险厌恶程度上的差异（这部分源于各企业在净资产上存在差异），会使得各企业在面临相同的冲击时做

出不同的价格和工资调整。这就提高了下列现象出现的概率，即对于外生冲击，不同的工资和价格会有不同的调整速度。当然，对不同企业的净资产产生很大的而且是不同的影响的外生冲击，将会加剧这种效应。另一方面，更高的不确定性会导致企业厌恶风险的程度变得更强，于是就会使得工资和价格刚性变得更加明显（也就是说，工资和价格偏离常规调整幅度的程度变得更低了）。

不可能在事前就能知晓哪种效应会占据主导地位。但是，诸如东亚国家所面临的冲击之类的很大的外生冲击，更可能会带来正常状态的变化。而且，这些国家确实也出现了工资和价格急剧下跌的现象，这一点在印度尼西亚体现得尤为明显。据估计，该国的企业几乎有三分之二已经破产。因此，从边际上看，在此关键时刻，降低价格所带来的负面影响可能很小。

五、反应行为的不对称性与信息的不完全性

资产价格和利率对外生冲击所做出的迅速调整、资本市场的不完全性（这会降低企业分散风险的能力）以及债务合同不能完全调整的特性，会对总供给曲线产生重要影响。企业的净资产会迅速发生改变（Greenwald and Stiglitz，1993）。如果企业是厌恶风险的，而且风险市场又是不完全的，那么企业净资产的减少将会使得供给曲线向左移动。此外，供给曲线的凹性就意味着，即使在一个封闭经济中（此时生产者从价格上升中获得的收益就是购买者的损失），价格的剧烈变动将会对宏观经济产生影响。东亚经济危机再一次为我们提供了一个例证，并且可以证实我们的理论预测。在这些国家，利率的提高既出乎意料又非常之大，于是就迅速侵吞了负债率已经很高的企业的净资产。同时，还有另外一个渠道会减少企业的净资产：许多企业的资产大部分都是诸如土地和其他企业的股票之类的资产，利率的提高以及与之相关的经济衰退，会降低这种资产的价值。更宽泛地说，要了解外生冲击对任一企业的净资产的影响，就需要大量的信息，其中不但要获得与企业的资产状况有关的信息，而且还要获得与企业所销售的商品价格及其所购买的要素价格的调整有关的信息。要确切地计算出净资产的价值，不但要知道这些变量的当前价值，而且还要估计出随着时间推移，它们会如何发生变化。对经济的扰动越大，不确定性就越强。

如果工资和价格同比例下降，那么情况就会变得相当严重。不过，在上一部分中，我不但指出不同的价格是由不同的调整机制决定的，而且还指出，对于制定工资和价格的企业而言，它们调整工资和价格的方式取决于每

个企业的特征（比如企业净资产的变化和隐性的风险厌恶程度）。因此，价格和工资并不会同比例下降。同时，即使可以对债务合同中的条款进行完全的调整（于是就能根据通货膨胀率和通货紧缩率的变化调整利率），不同的企业仍然会发现，它们的净资产会受到不同的影响，而且相对价格也会显著地偏离传统的均衡理论所确定的水平。其原因就在于，传统的均衡理论忽略了这些影响。由于提高利率会对资产价格和各种价格的动态调整产生非常明显的影响，所以大幅度地提高利率会使得不确定性急剧增强。

不确定性的提高和净资产的减少，会通过以下几个渠道对宏观经济产生影响：企业在雇佣工人、持有存货、生产产品（为订单生产的情形除外）、进行投资时，其厌恶风险的意愿是逐渐递减的。同时，经济中代理问题很可能也会增加，因此而产生的一个后果就是，信贷额度就会减少。这会对总需求和总供给产生负面影响。

信贷额度的减少会对所有这些效应产生强化作用。让我们用贸易信贷来说明这一点。可以认为企业既从事"生产"活动，又从事"金融"活动。净资产的减少会使得企业既不愿意吸收风险，也不能吸收风险。而且企业的借款人财务状况的不确定性的增加（以及它们的借款人的净资产的平均水平的下降）意味着，以贸易信贷的方式进行贷款现在就成了风险很高的活动。银行贷款的减少（这是由更严格地监管、许多银行的倒闭，还没有倒闭的银行的风险暴露程度的提高及其净资产的减少所引起的）强化了这些效应（Greenwald and Stiglitz，1990b）。

正如前面所指出的那样，在东亚经济危机中所观察到的整体模式，与这些理论的预测非常一致。同时，我们还可以从东亚经济危机中得到另外四个发现。第一，以前的模型主要关注封闭经济。由于东亚经济是开放经济，所以（诸如大幅度提高利率之类的）价格调整就意味着，在这些经济体外部重新配置这些调整，因此就会出现加总的净财富效应。而加总的净财富效应会强化国内的再分配效应。我和格林瓦尔德以前就强调过国内的再分配效应。第二，我们以前的模型并没有关注贬值的影响。正如我们已经指出的那样，风险厌恶型企业通常都要偿还外债，所以贬值有益于出口商。在工资和价格具有完全弹性的条件下，只有一种方式会对生产非贸易商品的产业产生影响，即只有当资源从生产非贸易商品的部门转移到生产贸易商品的部门时，前者才会受到影响。然而，在相对价格呈现刚性特征的条件下，有些生产非贸易商品的企业会发现，它们所使用的投入品的价格上升的速度，要快于其所销售的产品的价格上升的速度。于是，这些企业的净财富就会大量减

少。第三，极差的会计财务处理（即缺乏透明度）增强了不确定性：不但是企业的净资产会发生剧烈地变化，而且资金供应者还很难确定这些变化的幅度到底有多大。第四，东亚国家的企业通常都有很高的财务杠杆，这就使得它们对利率的变动非常敏感。债务（尤其是短期债务）水平之高，远不是理性的风险厌恶型借款人与理性的风险中性或风险厌恶型贷款人之间的互动所能解释的。可以从道德风险的角度来解释这些偏离预期行为的现象。国内的贷款人和国外的贷款人都想收回贷款（当私人部门的短期债务水平很高，而且透明度又很低时，从理论上讲，政府所实施的政策应该要考虑到，利率的大幅变动会产生很强的负面影响）。

然而，应该注意到，有些价格的大幅调整，与其他价格的相对刚性一样，在传递和放大扰动方面起到了重要的作用。更高的工资和价格弹性就能确保经济能维持在接近于充分就业的水平吗？答案并不明显：假如合同的条款很难调整，那么工资和价格调整速度的增加，甚至会使得更多的企业破产、侵吞企业更多的净资产，并对总供给产生更强的负面影响。如果相对价格变化（比如实际利率和实际汇率）的幅度很大，那么即使能完全地调整合同条款，也无法解决这些问题。

六、结论

本文力图解释下列三个关键的宏观经济问题：为什么劳动市场上的工资不能调整至市场出清水平？我们如何才能解释，只有劳动市场上均衡的实际工资大幅变动时，才会出现劳动需求曲线的变化？为什么在经济衰退过程中就业的调整主要体现为工人工作时间的调整，而不是体现为雇佣工人数量的调整？在回答这些问题时，我综合了新凯恩斯主义中两种分析方法。其中一种分析方法主要关注刚性，而另一种分析方法则主要关注价格向下调整的负面影响。我认为，调整的不对称性和信息的不完全性都很重要。尤其需要指出的不对称性是，那些拍卖过程占主导地位的市场（比如资产市场）与企业制定价格的市场之间的不对称性。重要的是相对刚性，而不是绝对刚性。在企业制定价格的情形中，调整的动态投资组合理论就可以做到以下几点：（1）同时引入价格和数量调整；（2）同时考虑非线性特征、固定成本和不可逆性；（3）同时考察各种变化的信号传递效应和期权价值。期权价值不但可以解释较慢的调整速度，甚至还可以解释刚性。（具体而言，期权价值只能在特定的条件下解释刚性现象。换言之，只有在环境的变化不会导致企业行为发生变化时，期权价值才能解释刚性现象。例如，当企业面临的需求

曲线是弯折的需求曲线时，就会出现这种情况。）我已经指出，并非只有商品和劳动相对于货币的价格才会对宏观经济波动产生影响，其他相对价格的扰动（“偏离其均衡状态”）也会产生影响，甚至会产生更大的影响。

同时，本文所发展的理论有很强的政策含义。我们在有些方面同意传统的凯恩斯理论所开出的药方，但在另外一些方面又会提出不同的建议。不过，最主要的是，应该要高度重视政府政策的各种效应。通常都会忽视这些政策效应，而且在东亚经济危机中，这些政策效应带来了极为不利的后果。在不能签订完备的合同的条件下，降低工资和价格（价格变动的弹性增强了）可能会产生负面效应，而且这些负面效应远大于正的实际余额效应。不同的政策会对资产价值和现金流产生一阶影响。货币政策不但会通过传统理论所强调的渠道（包括贷款的可获得性）产生影响，而且还会通过资产价值的变化和企业所面临的融资约束的改变等渠道产生影响。总供给和总需求总是相互关联的，因此减少企业净资产的需求变动，就会在后面的各个期间对总供给产生显著的影响。这些效应会持续下去，而且也很难恢复到初始状态这一事实，对于设计适当的宏观经济政策有很强的指导意义。尽管我们无法确切地了解经济的未来状况和各种政策的后果，但是各种政策所蕴涵的风险是不相同的。这也许是我们应当从东亚经济危机中所汲取的主要教训。

参考文献

Edlin, Aaron S. and Stiglitz, Joseph E. ''Discouraging Rivals: Managerial Rent-Seeking and Economic Inefficiencies.'' *American Economic Review*, December 1995, *85*(5), pp. 1301–12.

Greenwald, Bruce C. ''International Adjustment in the Face of Imperfect Capital Markets.'' Unpublished manuscript presented at the 1998 Annual Bank Conference for Development Economics, World Bank, Washington, DC, 1998.

Greenwald, Bruce C. and Stiglitz, Joseph E. ''Examining Alternative Macroeconomic Theories.'' *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988, (1), pp. 207–60.

______. ''Toward a Theory of Rigidities.'' *American Economic Review*, May 1989 (*Papers and Proceedings*), *79*(2), pp. 364–69.

______. ''Asymmetric Information and the New Theory of the Firm: Financial Constraints and Risk Behavior.'' *American Economic Review*, May 1990a (*Papers and Proceedings*), *80*(2), pp. 160–65.

______. ''Macroeconomic Models with Equity and Credit Rationing,'' in R. B. Hubbard, ed., *Asymmetric information, corporate finance, and investment*. Chi-

cago: University of Chicago Press, 1990b, pp. 15–42.

______. "Financial Market Imperfections and Business Cycles." *Quarterly Journal of Economics*, February 1993, *108*(1), pp. 77–114.

______. "Labor Market Adjustments and the Persistence of Unemployment." *American Economic Review*, May 1995 (*Papers and Proceedings*), *85*(2), pp. 219–25.

Stiglitz, Joseph E. "Competition and the Number of Firms in a Market: Are Duopolies More Competitive Than Atomistic Markets?" *Journal of Political Economy*, October 1987, *95*(5), pp. 1041–61.

World Bank. *Global economic prospects and the developing countries 1998/99: Beyond financial crisis*. Washington, DC: World Bank, 1998.

劳动力市场的调节与失业的持续性*

持续性的失业，例如自从20世纪80年代早期以来困扰着欧洲的持续性失业，一直是经济学理论研究的一个永恒的问题。竞争性均衡理论（competitive equilibrium theory）假设所有的市场（包括劳动力市场）都出清。那么，所有关于失业的理论都必然反映了对于这种范式的严重偏离。过去的20年中，涌现出大量这样的理论。我们面临的挑战在于要建立出这样的模型：它既可以产生失业，同时也和其他大量的劳动力现象以及宏观经济现象（包括真实工资和劳动时间的模式）广泛地相容。

传统的方法集中关注一种简单的静态均衡，出于多种原因，这种静态均衡中的工资被保持在高于市场出清价格的水平上。这些原因包括：以往理论中常常提及的最低工资、工会力量以及标准化的传统，以及近期理论探讨的效率工资。[1] 在美国，这些模型中的陈旧变量渐渐失去了可信度，因为工会的力量已经被侵蚀了，最低工资的实际价值下降了，实证依据支持了一个更广泛的理论观点（以劳动力市场上的不完全竞争和效率工资为基础），表明政府干预的效应最多也是可以忽略不计的。效率工资变量和观察到的劳动力市场上的行为存在更广泛的一致性，同时它既有助于解释自然失业率，也有助于解释某种周期性现象（比如，采用解雇（layoffs）而不是轮班制（job-sharing），Carl Shapiro and Stiglitz，1984；Lawrence Summers，1990）。另外，近期欧洲的失业补偿以及保护失业者措施得到了改善，就这一点来说，这些模型可以解释欧洲失业的长期增长（Edmund Phelps，1994）。[2] 但另一方面，正如传统模型一样，这些模型仍然不能解释劳动力市场上的很多

---

* "Labor- Market Adjustments and the Persistence of Unemployment", with B. Greenwald, *American Economic Review*, 85 (2), May 1995, pp. 219 - 25. 这里陈述的观点均为作者个人观点，不代表其所属的以及曾经所属的机构的观点。

1 这一旧形式的传统来自于阿尔弗雷德·马歇尔（Alfred Marshall）。要了解更多关于内生化工资刚性的近期文献，请参见 Stiglitz（1986）。

2 请注意，这些原因同增加了的工资税非常不同——人们常常把欧洲的高失业问题归咎于增加了的工资税。因为这些原因将导致工资降低，并不像观察到的那样：高工资和高失业率。

问题。[3]

近期的理论把失业当做市场上劳动力流入和流出失衡的结果。[4] 在这些模型中，总体而言，在稳定状态进入失业状态的人数一定和脱离失业状态的人数保持平衡。因此，失业的均衡水平是由劳动力流动和失业水平的关系来确定的。这一类理论中最著名的是劳动力更替理论（labor-turnover theory，即劳动力成本受工资和失业率的影响）和工作搜寻模型（job-search models，即失业是由工作匹配的需求产生的，根据假设，工作匹配需求只会存在于那些失业者当中）。[5] 这些工作搜寻模型有四个缺陷。首先，为了产生失业，它们假设在已经被雇佣的情况下找工作的效率远远低于失业状况下找工作，这既和常识相冲突，也和如下事实不符——在工作—失业—工作转变中获得的工资增加额，通常远远低于工作—工作这样的转变中获得的工资增加额。第二，在对 1945—1946 年从战争到和平时期的转型过程进行实证检验时工作搜寻理论失效了，在那段时期，要想在不受到任何失业干扰的情况下寻找工作极其困难（在大多数情况下，服役和有效的寻找工作是不兼容的），然而转型期的失业率却是最低的（1946 年低于 5%）。第三，工作搜寻理论对于找工作的中介不能减轻模型中假定的随机交流过程带来的看似很高的社会成本，缺乏解释力。最后，可能最重要的在于，它们不能解释，为什么不能通过调节工资来减轻劳动力流入和流出的冲击。分析这些调节因素是理解就业和失业的周期模式的关键所在。

一、企业通常调节行为

企业调节模型和传统的企业行为模型有一个重要的不同之处。我们假设企业都是风险厌恶的，因此，它们都要使期末企业价值的凹函数的期望值最大化。正式的表述就是，企业的决策者需要解决一下这个问题：

$$\max E_t[u(W_t)] \tag{1}$$

---

3 比如，基本的效率工资模型认为的周期性工资敏感度（cyclical wage sensitivity）比实际观察到的要高（并且对于不同地域群体（如大学毕业生）长期的工资变化并不伴随着失业的变化这一情况缺乏解释力）。

4 关于这一类文献的早期代表，请参见 Stiglitz（1974）以及 Dale Mortensen（1970）。

5 比如，在劳动力更替模型中（Stiglitz，1974），辞职率取决于工资和失业率。给定一个失业率，企业选择工资水平来最小化劳动力总成本；给定这些劳动力总成本，就会对劳动力有一定的需求。对劳动力的这一需求加上失业者就等于劳动力供给。这个基本框架显然可以进一步改善——加入对劳动力市场异质性、职位空缺等的考虑。同时参见 Mortensen（1970）。

其中，W_t 是企业的最终价值（条件于决策者的信息），并且

$$W_t = W_{t-1} + \tilde{\pi}_t(x_t, \tilde{z}_t) \tag{2}$$

其中 W_{t-1} 是期初继承的价值，$\tilde{\pi}_t$ 是 t 期的随机利润水平，它取决于企业决策变量的向量 x_t，以及环境变量的向量 $\tilde{z}_t$，其中

$$\tilde{z}_t = \bar{z}_t + \tilde{\varepsilon} \tag{3}$$

后面这些变量在 t 期之初设定 x_t[6]的时候并不确定，但是假设它们的期望值 $\bar{z}_t$ 已知。

采用风险厌恶这一假设的合理性源于现代信息不完美理论。对于企业而言，产权投资市场上的逆向选择使得无法通过产权销售来完全分散风险，因此所有者—经理人们都必须来使式（1）这一形式的函数最大化（Hayne Leland and David Pyle，1977）。在任何收购竞赛中，可能会使企业价值减少一定比例（比如 α）的职业经理人，会有效地拥有企业价值的一部分，并且，既然这一部分财富是不可以转移的，他们就也会最大化式（1），其中 α 包含在效用函数的定义中。在一个更传统的代理人框架下，如果出于某些实际原因，委托人的收益计划被限定为企业最终价值的线性函数，代理经理人的目标方程会再次满足式（1）（其中，常数和工资函数的比例形式包含在效用函数中）。最后，净价值最大化模型（包含一个适当定义的经理人破产成本）将导致企业行为和式（1）体现的行为完全相同（Greenwald and Stiglitz，1993）。[7]

这样构建企业的调整行为有两重主要意义。第一，企业的财富效应，在传统的企业理论中为零（因为传统理论中假设企业也可在金融市场上免费获得资本），而在我们的风险厌恶企业的行为中，财富效应扮演着重要的角色。为了说明这种财富效应的重要性，让我们来考虑一种简单的情况：$\tilde{\pi}$ 由决策变量 x_t 的不变规模报酬来表示，u 是常相对风险厌恶的。那么决策变量的最优水平对最初财富就是线性的关系。企业最初财富（权益）增加百分之十，将导致投资和产出水平增加百分之十。

6　变量 x_t 可能包含一些投资，它增加了大量的资本变量的储备，却不会改变这一模型的含义。然而，为了便于解释，在后文中并没有明确说明这一点。

7　请注意，在代理人模型中，除非委托人强烈地试图鼓励承担风险，一般情况下，非线性工资导致对式（1）的最大化。

第二，由于不确知不同的决策变量对于$\tilde{\pi}_t$的作用，这一不确定性对于短期内对哪些变量进行重大的调整有重要影响。如果我们进一步假设，决策变量和现在的水平相差越大，对它的影响的不确定性也就越大，那么我们就可以把利润函数写成这种形式：

$$\tilde{\pi} = \pi[z_{t-1}, x_{t-1}; \tilde{\mu}_t(x_t - x_{t-1}), \tilde{\eta}_t(\tilde{z}_t - z_{t-1})]$$

随机变量$\tilde{\mu}_t$和$\tilde{\eta}_t$分别表示与决策变量x_t相关的不确定性和与环境变化$\tilde{z}_t$相关的不确定性。[8] 如果我们线性化π函数，并且假设$\tilde{\mu}_t$，$\tilde{\eta}_t$和$\tilde{\varepsilon}_t$是独立的，并且为正态分布，那么对x_t的有效率的调节（定义为在——$\tilde{\pi}$的期望价值超过某个给定值$\bar{E}$的约束条件下，能够最小化$\tilde{\pi}$的方差的值）会采取以下形式：

$$\Delta x_t^* \equiv x_t^* - x_{t-1} = \frac{1}{2}\lambda v_\mu^{-1}\bar{\mu}_t - v_\mu^{-1}c'_{\mu,\eta}(z_t - z_{t-1}) \qquad (4)$$

其中$\bar{\mu}_t$是$\tilde{\mu}_t$的均值，v_μ是其协方差矩阵，$c'_{\mu,\eta}$是$\tilde{\mu}$和$\tilde{\eta}$的协方差矩阵的转置，λ是和最低期望利润约束相关的乘数。

这些最优调节的形式实际上并不复杂。式（4）右边第一项表示企业采取的主动的或者是推动利润的变化。在手段不确定性独立，并且由此导致v_μ是对角矩阵的简单情况中，第i种手段的该项价值就是：

$$\Delta x_{it}^* = \frac{1}{2}\lambda \frac{\bar{\mu}_{it}}{\sigma_{it}^2}$$

其中σ_{it}^2是和第i个决策变量相关的手段不确定性的方差。这恰好是采用这一变量产生的方差期望回报的夏普比率（Sharpe ratio）。在其他条件相同的情况下，在所有的决策变量的变化中，调节会集中在那些能够产生确定效应（σ_i^2较低）以及高期望回报的变量上。常数λ（乘以所有的主动的变化）描绘出位于均质方差可能性边界上的点。一般来说，越是不厌恶风险或者说随着风险厌恶减少，企业的最初财富越大，λ就会越大，企业也会更咄咄逼人地抓住增加利润的机会。

式（4）中的第二项是对环境变迁的被动调节，以最小化这些变化对利润不确定性的净冲击。向量$v_\mu^{-1}(c_{\mu,\eta})'_j$的元素（这些元素乘以$(z_{jt} - z_{jt-1})$，

8 第一项被称为手段不确定性，它类似于 William Brainard（1967）讨论宏观经济政策形成时给出的定义。

从而产生对第 i 个决策变量的被动改变）事实上都是第 j 个环境不确定性对第 i 个决策变量的手段不确定性回归的系数。总体来说，它们最小化了环境变量对总体利润函数的净影响。一个最明显的例子就是这样一种情况：z_j 是经济体普遍的价格水平，而 x_i 是某个特定产品的自身价格。如果没有货币幻觉（money illusion），价格水平的影响和自身价格的影响的大小相等，且方向相反，尽管每一项都不是确知的。那么价格水平效应对自身价格效应回归，就会得到 -1，在考虑主动的实际价格调节之前，会对某个预期水平的通货膨胀采取适当的被动调节，并将其完全结合到自身价格变量中。这就构建了我们应用到劳动力市场上的企业层面的调节的宽泛理论。[9]

二、劳动力市场上的企业调节行为

我们采用一个非常简单的基本模型，将前一部分的基本结构运用到劳动力市场调节。我们假设劳动力是生产中的唯一投入品，并且规模报酬不变。所有的劳动力投入是以下几项的乘积：工人数量 L_t，每个工人的工作时间 h_t（此时假设每个工人的工作时间相等），以及每个工人的平均努力程度 e_t，以及新雇用及解雇的范围。另外，我们假设增加或者减少雇用人数都会产生成本，记作 m（ΔL_t），其中 ΔL_t 表示雇用人数的变化。当$\Delta L_t > 0$的时候表示雇用和培训成本；当 $\Delta L_t < 0$ 时，表示解雇成本。最后，我们假设每单位企业期末劳动力具有资本价值$\tilde{k}_t$，在企业做雇用决策的时候，这是一个随机变量。在这些条件下

$$W_t = W_{t-1} + [\tilde{e}_t(w_t, h_t, L_t) - w_t]h_t L_t - m(L_t - L_{t-1})$$
$$+ \tilde{k}_t(L_t - L_{t-1}) + (\tilde{k}_t - k_{t-1})L_{t-1}$$

就是企业的财富变量，管理层需要最大化这个变量，其中 W_{t-1} 包含继承到的劳动力 L_{t-1} 的价值，其中每单位劳动力具有资本价值 k_{t-1}。

我们还要做两个简化假设。首先，我们忽视前一部分讨论的最优政策中的被动调节部分。在操作中，这意味着（1）假设企业有效地设定真实工资（即竞争性工资水平的变化完全体现在公司的公司政策中）；（2）假设企业

9　这个简要的综述删除了我们所允许的劳动力市场上的两个扩展的情况。尤其是，我们允许存在这样的可能性：对于某些决策变量而言，不确定性随着决策变量本身的水平而增加，而不仅仅是随着决策变量和其原先水平的偏离而增加（很明显，这主要适用于资本变量）。并且财富变量不仅仅包括“现金”，还包括其他的状态变量。

能够正确地预期随机人员变动（假设为零）；[10]并且（3）我们不试图明确地模型化企业对工资以外的外生变量（比如失业率）的变化做出的反应。第二个简化假设就是：手段不确定性仅仅影响到工人的期望努力程度。因此，在线性化之后[11]

$$\begin{aligned}\widetilde{W}_t = W_{t-1} &+ [\widetilde{\mu}_{ew}(w_t - w_{t-1}) + \widetilde{\mu}_{eh}(h_t - h_{t-1}) \\ &+ \widetilde{\mu}_{eL}(L_t - L_{t-1}) + e_{t-1} - w_t]h_t L_t \\ &- m(L_t - L_{t-1}) + \widetilde{k}_t L_t - k_{t-1}L_{t-1}\end{aligned} \quad (5)$$

并且，为了完整性

$$m(L_t - L_{t-1}) = \begin{cases} d_{1t}(L_t - L_{t-1}) & \text{如果 } L_t > L_{t-1} \\ 0 & \text{如果 } L_t = L_{t-1} \\ -d_{2t}(L_t - L_{t-1}) & \text{如果 } L_t < L_{t-1} \end{cases}$$

其值总是大于零。

一个风险厌恶的企业（假设$\widetilde{\mu}_{ew}$，$\widetilde{\mu}_{eh}$，$\widetilde{\mu}_{eL}$分别表示工资，工作时间以及工作努力程度的影响的随机变量以及$\widetilde{k}$都是独立正态分布的）有效的劳动力市场调节应当能够在 $E(\widetilde{W}_t) \geqslant \overline{E}$（$\overline{E}$为某个适当水平）的约束下解决如下问题：

$$\min \mathrm{Var}(\widetilde{W}_t)$$

工作时间和工资的变动分别采用如下形式：

$$\Delta w_t^* = \frac{1}{2}\lambda(\bar{\mu}_{ew} - 1)h_t L_t / \sigma_{ew}^2 h_t^2 L_t^2 \quad (6)$$

$$\Delta h_t^* = \frac{1}{2}\lambda\left[\bar{\mu}_{eh} + (\frac{\bar{e} - w_t}{h_t})\right]h_t L_t / \sigma_{eh}^2 h_t^2 L_t^2 \quad (7)$$

这是前一部分中的笼统构建的特殊形式，其中 σ_{ew}^2 和 σ_{eh}^2 分别表示工资和工作小时对于努力程度的效应的方差，以及$\bar{\bar{\mu}}_{ew}$、$\bar{\bar{\mu}}_{eh}$分别表示工资和工作小时

10　这个假设的作用就是排除了介于主动雇佣和解雇之间的中间雇佣决策，在操作中表现为冻结雇用，并且允许 L_t 在自然磨损中下降。在当前的假设下，这和零雇用水平相符。

11　要证明这一点，请注意：$\tilde{e}(w, h, L) \approx \bar{e}(w_{t-1}, h_{t-1}, L_{t-1}) + \widetilde{\mu}_{ew}(w_t - w_{t-1}) + \widetilde{\mu}_{eh}(h_t - h_{t-1}) + \widetilde{\mu}_{eL}(L_t - L_{t-1})$。

对努力程度的期望效应。[12]因此

$$(\bar{\mu}_{ew}-1)h_tL_t$$

表示工资增加带来的期望利润的增加，而

$$[\bar{\mu}_{eh}+(\bar{e}-w_t)/h_t]h_tL_t$$

表示工作小时增加带来的期望利润收益。

关键问题是，工作小时和工资对工人努力程度以及效率的相对影响。如果工作小时的变化（按照当下的工资标准付钱）被广泛接受，并且因此对努力程度没有太大影响，那么劳动时间调节带来的手段不确定性就会很小（因为 $\bar{e}$，w_t 以及 h_t 很可能会被观察到，并且只有很小的误差，或者没有误差）。那么，如果 σ_{eh}^2 远远小于 σ_{ew}^2，短期调节都会严重倾向于改变工作小时，而不是改变工资。改变工资带来的手段不确定性更大，这将导致较小的最初调节，而这一调节会持续较长的时期（因为工资调节的期望收益不会很快趋向零）。

最优劳动力水平调节 L_t 更加复杂。对受约束的最大化问题的拉格朗日方程（这个方程定义了有效率的劳动力调节）求导，忽略平方以及高阶项，我们得到：

$$\frac{d}{d(\Delta L_t)}=2\sigma_{eL}^2h_t^2L_t^2\Delta L_t+2\sigma_k^2L_t-\lambda[\bar{\mu}_{eL}h_tL_t+(\bar{e}-w_t)h_t-m'+\bar{k}]$$

它必然小于或者等于零。因此

$$\Delta L_t^*\leqslant\frac{1}{2\sigma_{eL}^2h_t^2L_t^2}\{\lambda[\bar{\mu}_{eL}h_tL_t+(\bar{e}-w_t)h_t-m'+\bar{k}]-2\sigma_k^2L_t\}\qquad(8)$$

其中如果 $\Delta L_t^*>0$，则 $m'=d_{1t}$；如果 $\Delta L_t^*<0$，则 $m=-d_{2t}$。

式（8）很容易解释。令 $a=[\bar{\mu}_{eL}h_tL_t+(\bar{e}-w_t)h_t+\bar{k}]$ 表示与更高的雇佣水平相关的增加了的平均期末价值（利润加上平均劳动力股票价值）的价值；类似地，令 $b=2\sigma_k^2L_t/\lambda$ 表示和更多的劳动力相关的“风险成本”。式（8）表示，如果

$$a-b>d_{1t}$$

则雇佣更多的员工（雇佣的收益超过调整的成本）；如果

$$a-b<-d_{2t}$$

则裁员（因为损失超过了裁员的成本）；如果

12 这些表述假设 h_t 的改变以及 w_t 的改变都相对很小。我们忽略 Δh_t 以及 Δw_t 的二阶或者更高阶，同时假设这些变化对 $\bar{e}$ 的影响很小。

$$d_{1t} > a - b > -d_{2t}$$

则既不裁员也不新增雇用。企业采取三种制度之一：雇用、裁员或者既不雇用也不裁员。在中间这种机制的情况下，企业主要依赖于工作时间的调节，同时伴随着更加缓慢的、稳定的工资调节（假设工资调节的风险更大）。在另外两种机制下，调整的冲击主要由劳动力的变化来承受，同时伴随着缓慢的、稳定的工资以及工作时间的调整。随着 b 减少，企业开始从裁员转为既不裁员也不雇用，再到雇用。

同我们的目的相关的情况是，*企业净价值的减少增加了企业对风险的厌恶，减少了 λ 并因此增加了 b；并且经济不确定性的上升增加了 b*。因此，随着企业净价值的下降，它们对于风险的承受力下降了，它们可能会从雇佣工人转为既不雇用也不裁员（让劳动时间和工资来承担调节的冲击），再到解雇。在经济低迷的时候，企业净价值下降的系统范式通常都和给定工资和劳动时间下，感知到的风险的增加以及降低的预期回报相关，这些都加强了企业在不同制度之间的转换。随着越来越多的企业从雇佣制度转为既不雇用也不裁员的制度，或者从既不雇用也不裁员的制度转为裁员的制度，失业明显增加了，因为劳动力流出会增加，并且劳动力流入会减少。

在一个经济周期中，企业倾向于从雇佣制度（巅峰时期）转向中间制度，再到裁员制度（在经济低迷时），然后再转回来。我们观察到的调节的顺序应该是：雇用减少，同时伴随着劳动时间的减少，再经过一段时间之后，开始裁员；然后，随着经济转好，劳动时间开始增加，一段时间之后，开始新招员工。工资作为一种劳动力流入工资的变量，其手段不确定性最大，应当在整个经济周期中缓慢地并且持续地变化。这种顺序和现实中观察到的顺序非常吻合。[13]

三、失业水平

上文论述的调节模式对于持续的失业水平（比如在欧洲观察到的持续失业）的意义，取决于在多大程度下，劳动力市场规则扩大了企业主要依靠雇用工人来完成调解的范围以及劳动力市场规则缩小了企业靠减员来完成调解的范围。仅仅使得解雇代价高昂是不能增加劳动雇用的，并且事实上，

13　本模型的第二个同观察到的事实很吻合的意义在于，调节集中在那些定义良好的工作组中。如果某个定义良好的工人小组实施的那些影响到努力程度的变量仅仅对这个工作组有效，那么就可以仅仅对那些定义良好的工作组实施裁员、工资以及工作小时改变（比如，通过资历、工作划分或者地域），或者通过限制某些定义良好的时间内的改变，来最小化与劳动力市场调节相关的不确定性。

这么做很有可能会损害生产力。在经济不景气的时候，企业倾向于裁员，但是出于法律或者制度上的原因，它们不能这么做，那么企业最终会走向破产，与之相伴随，员工被解雇也是在所难免的。在繁荣期，企业雇佣更多劳动力（$\bar{k}$）需要支付的预期福利，以及可能更重要的，更多劳动力带来的非灵活性风险（σ_k^2）都会阻止雇用。因此，在均衡状态，在短期减少解雇人数以及减少雇用人数之后，解雇人数会增加，但并不伴有雇佣的增加。当然，最终，如果失业不会无限制的增长，那么这两者就会到达均衡。然而，其净结果可能是这种均衡会长久地维持在较高的失业水平上。并且，当效率工资考虑阻止了对工资减少的抵减时候（或者将工资减少扩展到长期），雇用和解雇之间的不均衡所引发的失业增加会持续很长的时间。

参考文献

Brainard, William. "Uncertainty and the Effectiveness of Policy." *American Economic Review*, May 1967 (*Papers and Proceedings*), *57*(2), pp. 411–25.

Greenwald, Bruce and Stiglitz, Joseph. "Financial Market Imperfections and Business Cycles." *Quarterly Journal of Economics*, February 1993, *108*(1), pp. 77–114.

Leland, Hayne and Pyle, David. "Informational Asymmetries, Financial Structure and Financial Intermediation." *Journal of Finance*, May 1977, *32*(2), pp. 371–87.

Mortensen, Dale. "A Theory of Wage and Employment Dynamics," in Edmund Phelps et al., *Microeconomic foundations of employment and inflation theory*. New York: Norton, 1970, pp. 167–211.

Phelps, Edmund S. *Structural slumps: The modern equilibrium theory of unemployment, interest, and assets*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1994.

Shapiro, Carl and Stiglitz, Joseph E. "Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device." *American Economic Review*, June 1984, *74*(3), pp. 435–44.

Stiglitz, Joseph. "Alternate Theories of Wage Determination and Unemployment in LDC's." *Quarterly Journal of Economics*, May 1974, *88*(2), pp. 194–227.

______. "Theories of Wage Rigidity," in J. L. Butkiewicz, Kenneth J. Koford, and Jeffrey B. Miller, eds., *Keynes' economic legacy: Contemporary economic theories* New York: Praeger, 1986, pp. 153–206.

Summers, Lawrence. *Understanding unemployment*. Cambridge, MA: MIT Press, 1990.

费尔普斯—温特市场中的宏观经济波动[*1]

一、导言

在一份提交给一个专题讨论会的论文中，温特（Winter）和费尔普斯（Phelps）（1970）最早系统性地研究了，由非完全竞争企业所构成的市场中实体经济特征演进的几个特征。第一个特征，也是最重要的特征，是企业所面临的需求由单个消费者需求加总而成（不存在无差异总需求）。第二，尽管单个消费者会对价格变动做出瞬时反应，但是由于他们会在企业之间进行价格比较，所以企业所拥有的消费者群体（customer base）只可能缓慢地增长。第三，如果某企业设定的价格高于其他企业，那么它所拥有的消费群体将会缩减；反之，则会扩大。第四，市场中企业数量很大，足以使任何企业不会对其他企业的行为有策略性的反应。这四个假定很好地抓住了垄断竞争经济的本质特征。我们将上述四个特征所描绘的动态垄断竞争市场简称为费尔普斯—温特市场。在本文，我们试图描述由此类非完全竞争企业所组成市场的宏观经济含义。

在早期的文章中，费尔普斯和温特也研究过其基本模型的宏观经济含义。但是他们却忽视了与宏观经济学相关的两个方面，而这两个方面是费尔普斯后续工作的中心。第一个方面是资本—金融市场作为宏观经济波动源泉的重要性，以及经济主体跨期抉择的重要作用。在费尔普斯—温特市场中，经济主体的跨期抉择直接影响企业的定价策略——而传统观点认为企业的定价只依赖于短期因素。价格不仅影响本期的需求和利润，还会影响企业未来所拥有消费群体。消费群体是企业“资本存量”中的重要元素。因此，尽管提高当期价格会增加当期的收入和利润，但是却有可能损失未来的客户，

---

* “Macroeconomic Fluctuations in an Economy of Phelps-Winter Markets”, with Bruce Greenwald, in *Information, and Expectaions in Modern Macroeconomics*, Philippe Aghion, Roman Frydman, Joseph Stiglitz, and Michael Woodford (eds.), Princeton University Press, 2003, pp. 123 - 36.

1 本文曾在哥伦比亚大学的研讨会上得以陈述，在此感谢所有与会者。作者还特别感谢 Ned Phelps，他耐心地将他富有洞察力工作促成了本文完成；以及 Julio Rotemberg，他在极其困难的条件下参加了本文的讨论。当然，文责自负。

导致未来较低的收入和利润。影响抉择的关键变量是当期资本成本。但是，在他们的文章中，费尔普斯和温特并没有清楚地讨论利率变动所引起的比较静态效应（他们详细地讨论了工资、需求和价格预期变动的效应）。所以，本文将重点讨论资本成本变动所引起的效应——不仅讨论利率变动引起的资本成本的直接变动，还讨论因为资本市场上信息不完美，需求变动所引起的资产成本的间接变化。

作为一篇开创性的文章，费尔普斯和温特（1970）早期工作的第二个缺陷是，他们仅仅对企业的定价策略进行了局部均衡分析。费尔普斯在为宏观经济现象建立一般均衡的微观经济基础方面，是一位处于领导地位的经济学家。从此意义上讲，本文的目的也在于分析为企业行为建立的一般均衡模型究竟在多大程度上可以与局部均衡分析所得到的结果相一致。

最后，本文还讨论了本模型可能的实证含义，以及“企业在制定定价政策时并不采用策略性行为”这个关键假设的重要性。大量有价值的文献，比如罗腾博格和伍德福德（Rotemberg and Woodford，1992）的工作，正是围绕着企业定价中策略性行为的跨期效应展开。由于此类文献的结论与费尔普斯—温特论文的含义往往不同，所以在本文所描绘的市场中，我们使得这两类思想可以被有效地区分。严格地讲，这两种思想是相互补充的，而非相互替代的。

除了导言外，本文分为如下四个部分：在第二部分中，我们建立一个费尔普斯—温特模型的简单变体；第三部分中，我们将上述模型纳入一个一般均衡的宏观经济框架；第四部分介绍了基于信息问题的资本市场不完美将会放大商业周期——通过改变资本成本得以实现（可检验）；第五部分考虑费尔普斯—温特模型在实证方面的可应用性；第六部分总结本章。

二、企业行为

费尔普斯—温特模型的核心是在一个垄断竞争的行业中，企业相互争夺消费者。企业通过规模大小（市场占有率）和与其他企业的相对价格来吸引消费者。我们假设第 $t+1$ 期企业所吸引的消费群体大小由下式决定：

$$N_{t+1} = N_t f(p_t, \bar{p}_t) \tag{1}$$

其中 N_t 和 N_{t+1} 分别是第 t 期和第 $t+1$ 期典型企业所吸引的消费者；p_t 是第 t 期该企业制定的价格，$\bar{p}_t$ 则是第 t 期行业平均价格。函数 f 对 p_t 递减，而对 $\bar{p}_t$ 递增。当 p_t 小于 $\bar{p}_t$ 时，f（p_t，$\bar{p}_t$）大于 1（较低的价格会增加企业的消费群体）；当 p_t 大于 $\bar{p}_t$ 时，f（p_t，$\bar{p}_t$）小于 1（较高的价格会减小企业

的消费群体）；当 p_t 等于 $\bar{p}_t$ 时，$f(p_t, \bar{p}_t)$ 等于1（当企业价格等于行业平均价格时，企业的消费群体不会改变）。

这个假设体现了企业已有消费者和潜在消费者的行为，无论后者是新进入市场的还是其他企业拥有的消费者。另外，企业未来消费群体增大或减少的数量依赖于企业当前消费群体的大小。在企业损失消费者的情形下，其原因是一目了然的：消费者会比较不同企业提供的价格，因此大的高价企业会损失的消费者比例较大。同理，如果企业的消费者群体较大，那么企业降价的信息就能比其他小企业的信息得到更加广泛地传播，从而吸引更多的消费者。

我们假设在每一期企业都面临单个消费者的单期需求曲线 $d(p_t)$，并按照不变单位成本进行生产：

$$\pi_t = (p_t - c)d(p_t)N_t \tag{2}$$

此处我们假设企业无须支付固定成本便能进入此行业。企业使用一种生产要素——劳动和规模报酬不变的技术进行生产。企业的问题是最大化下式：

$$\sum_t \rho^t \pi_t \tag{3}$$

其中 ρ 为企业的贴现因子。给定式（1），也就是消费群体的演进路径，企业最大化目标函数式（3）。

本文假设常规模报酬生产函数的好处是极大地简化了企业的最优化问题。令 T 表示企业生命周期中的最后一期，从式（2）中可以看到，企业在最后一期选取的价格 p_T 一定会最大化第 T 期的利润，也就是：

$$p_T{}^* \equiv \text{第 } T \text{ 期的最优价格}$$

可以看到，这个价格不依赖于 N_T。因此，我们可以将第 T 期的利润写作：

$$\pi_t{}^* = N_T \nu_T (p_T{}^*)$$

其中 $\nu_T = (p_T{}^* - c)\, d\,(p_T{}^*)$，而 $p_T{}^*$ 则是通常的单期最优的垄断价格。

于是，第 $T-1$ 期的最优化问题可以写为如下形式：

$$\max N_{T-1}(p_{T-1} - c)d(p_{T-1}) + \rho N_{T-1} f(p_{T-1}, \bar{p}_{T-1})\nu_T$$

同理，此最优化目标是 N_{T-1} 的线性函数，最优化的价格也不依赖于 N_{T-1}，目标函数为：

$$V_{T-1} = [(p^*_{T-1} - c)d(p^*_{T-1}) + f(p^*_{T-1}, p_{T-1})\nu_T] \equiv N_{T-1}\nu_{T-1}$$

显然，通过后向归纳，企业每一期的最优价格 $p_T{}^*$ 都与当期企业所拥有的消费群体大小 N_t 无关。假设标准贝尔曼价值方程（Bellman valuation function）的收敛条件得到满足，我们可以将稳态的价值方程写作：

$$V(N) = N\nu = N[\max_p(p-c)d(p) + \rho f(p,p)\nu] \quad (4)$$

其中 ν 是单个消费者的价值方程，由下式决定：

$$\nu = (p^* - c)d(p^*) + \rho f(p^*) + \rho f(p^*, p)\nu \quad (5)$$

其中 $p_T{}^*$ 式（4）跨期优化所得到的最优解。从式（5）中解出单个消费者的价值（与 t 和 N_t 均无关），得到：

$$v = (p^* - c)d(p^*)[1/(1-\rho f(p^*, \bar{p}))]$$

由于在稳态时，$f(p^*, \bar{p})$ 接近于 1（记住 f 不仅仅包括保持现有的消费者，还包括吸引新消费者），所以在末期单个消费者的价值非常接近于 $1/(1-\rho)$ 乘以单个消费者的单期价值。

费尔普斯—温特市场中企业的稳态一阶条件为：

$$(p-c)d'(p) + d(p) + \rho f' \cdot \nu = 0 \quad (6)$$

假设内点解存在，我们可以从上式解出熟悉的常单位成本企业的价格加成公式：

$$p^* = \left(\frac{m + \varepsilon_0}{m + \varepsilon_0 - 1}\right)c \quad (7)$$

其中 ε_0 是单个消费的需求弹性，$m = \varepsilon_R \rho f(p^*) / [1 - \rho f(p^*)]$，而 ε_R 则是消费者相对于价格的保持—获取弹性（retention-acquisition elasticity，即保持原有消费者和获取新消费者对价格的敏感度——译者）：

$$\varepsilon_R = \partial f / \partial p \cdot p / f \quad (8)$$

式（7）是对标准垄断企业加成定价公式的扩展，我们可以从中得到费尔普斯—温特市场中的一些特定结果，这些结果有很强的宏观经济学含义。首先是利率和货币政策的重要性。利率通过 m 项进入定价方程，并且很可能对定价行为有很大的影响。为简便起见，假设 $f(p^*)$ 接近于 1，那么

$$m \cong \varepsilon_R(\rho/1-\rho) = \varepsilon_R\left(\frac{1}{1+r-1}\right) = \varepsilon_R\left(\frac{1}{r}\right)$$

其中 r 是资本成本，$\rho = \frac{1}{1+r}$。这样，消费者需求行为，尤其是消费者的"保持弹性方面受到资本因素 $\frac{1}{r}$ 的影响。资本成本 r 的变化也会对价格和成本加成产生较大影响。尤其是 ε_R 相对于 ε_0 较大的时候（也就是说，现期消费者需求对价格并不敏感，但消费者到何处购物的决策却对企业之间的价

格差异非常敏感)，实际利率的降低对减少价格加成和增加企业投入有决定性的影响。举例说明，假设消费者需求弹性和消费者的获取弹性都是0.5（注意到在费尔普斯—温特经济中，无弹性的需求与最优化是相容的)，资本成本是10%，则企业在常数成本之上加成定价的幅度是22%；如果资本成本降低到8%（未来的消费者变得更加有价值)，那么加成幅度将会减少到17%；如果资本成本上升到12%，那么加成幅度将会增加到27%。

相反，当期消费需求的变动，比如财政政策的改变，相对于资本成本的改变而言，对费尔普斯—温特经济中企业的影响要小得多。不改变需求曲线斜率的需求增加一般会降低需求的价格弹性，并导致企业制定更高的价格。(如果需求价格弹性不变，企业定价也不会变。）但是，关于此类需求变动所引起的产出变动，我们要强调两点：第一，价格的上升会部分地抵消原先消费增加的效应；第二，如果费尔普斯—温特定价中最主要的决定因素是企业之间对消费者的竞争（也就是说，m在量上要显著地大于ε_0)，那么消费者需求弹性的变化对企业的定价只有很小的影响。比如，如果原先消费者群体的增加弹性是0.5，资本成本是10%，消费者需求弹性从0.5降低到0.25只会使价格加成幅度上升1个百分点。这个幅度与实际利率变动所引起的价格加成变动相比是低阶的。因此，初始需求的增加引起的价格变动，以及由于需求增加所引起的进入某个行业的激励是非常小的。不过，与以上对实际利率变动效应分析的对比不同，这些问题需要我们在一个一般均衡的框架中进一步加以讨论。

三、一般均衡行为

在建立包括费尔普斯—温特企业的一般均衡模型时，我们考虑的重点仍然是尽可能简化模型。所以，我们首先假定经济中企业数量固定，企业是同质的。这样，所有的企业都会设定同样的价格，我们在谈及该经济中产品价格时也不会引起任何歧义。[2]价格p由定价式（7）决定，其中$p=\bar{p}$。我们假设费尔普斯—温特经济中企业生产1单位产品（为区别与家庭生产的产品，称之为费尔普斯—温特产品）需要c单位的劳动力投入；我们进一步假设除了企业部门外，经济中还存在家庭生产部门，该部门也只需要投入劳动力。

2　当然，最初每个企业可能拥有不同的消费群体，给定企业是同质的，并且定价相同，企业的规模会因此继续保持下去，所以企业的规模可能是不同的。但这一点对我们模型要谈及的问题没有影响。

家庭生产部门采用常规模报酬的生产技术，1单位劳动投入能生产出1单位产品。我们使用家庭生产部门的产品作为计价物，并假设在均衡中家庭总会在一定程度上进行生产。这样，在均衡中，费尔普斯—温特经济中的工资为1，企业部门的单位生产成本则是c（每单位劳动力成本是1，共需c单位）。

对费尔普斯—温特产品的需求来自于消费者的柯布—道格拉斯效用函数。此效用函数中包括了费尔普斯—温特产品和家庭产品。每个消费者使用总收入的一个固定比例w来购买费尔普斯—温特产品，因此，对该产品的需求为：

$$p \cdot d(p) \cdot H = wyH$$

其中y为单个消费者的收入，[3] H为经济中消费者（家庭）的数量。从上式中可以约掉消费者数量H。社会总收入包括费尔普斯—温特产品和家庭产品的产出。生产费尔普斯—温特产品所使用的劳动力为：

$$l_{pw} = \left(\frac{w \cdot y}{p}\right) \cdot c \equiv \text{每个家庭用于费尔普斯—温特生产的劳动力数量}$$

每个家庭用于生产家庭产品的劳动力为：

$$l_h = l - l_{pw} = l - \left(\frac{w \cdot y}{p}\right) \cdot c \equiv \text{每个家庭用于家庭生产的劳动数量}$$

家庭收入由家庭产品的产出和从费尔普斯—温特部门（也就是企业部门）获得报酬组成：

$$y = l - \frac{w \cdot y \cdot c}{p} + \frac{w \cdot y}{p} = l + (1 - c/p) \cdot wy$$

或者

$$y = l\left[\frac{1}{1 - w(1 - c/p)}\right]$$

费尔普斯—温特部门的产出因此可以写为：

$$d(p) = \frac{w \cdot y}{p} = l\, w\left[\frac{1}{p - w(p - c)}\right] \tag{9}$$

价格仍然是由定价式（7）决定，式（9）则决定了费尔普斯—温特部门的产出水平。可以看到较高的价格导致较低的产出水平。在局部均衡和一般均衡模型中，对费尔普斯—温特产品的需求曲线都是向下倾斜的。

3　给定此种设定，消费者对费尔普斯—温特产品的需求是单位弹性的。由于企业间对消费者的竞争能够增加企业层面实际需求弹性，一个能够被良好定义的均衡加成还是存在的。

由于在模型中没有讨论投资和储蓄，因此我们还没有涉及利率的决定问题。到目前为止，模型是一个纯真实经济，因此一个自然的想法是货币政策对价格和利率的影响，取决于个体对真实变量的跨期权衡。所以，最简单的方法是对消费者效用函数进行扩展，使得给定贴现率 q，消费者在两种产品之上都有完全的跨期替代能力，于是：

$$r = q \tag{10}$$

这样我们可以结束模型的设定，直接分析利率的变动。在上述的设定中，我们从一般均衡模型中获得了局部均衡分析得到的结论。不过，利率变动和货币政策变动的等价关系在此处不再成立。实际上，在大多数这类模型的简单变体中，影响产品市场出清条件的财政政策都能够影响利率水平。在这种情况下，扩张性的财政政策有明显抑制生产的效应。较高的公共支出，意味着较低的私人支出，并导致较高的利率。较高的利率会增加费尔普斯—温特部门的价格水平，从而降低而不是增加该部门的产出。[4] 仅仅在金融市场的约束下，上述非常规的货币政策、财政政策效应才是可能的，这点将在以下一部分中加以讨论。

四、不完全的金融市场

在信息不对称的金融市场中，企业的一个本质的特征是它无法与投资者完全地分担风险。我们可以通过分析企业向外部投资者出售股权以分担风险的过程直观地看到这一点。由于大多数企业的管理层[5] 对企业的前景都拥有比外部投资者更多的信息，按当前市价出售额外的股份会被投资者视做负信号。如果股份的市价低于企业未来收入流的现值（从管理层的角度来看），那么按当前市价发行出售股份的成本会很高，企业并不愿意这么做。如果管理层通过他们的信息优势得知市价高于现值，那么发行新股就相当于代价低廉的外部融资（从现有股东的角度来看）。所以，一般而言，企业发行新股的决定意味着该企业市值被高估，投资者因而不愿意对新股发行做出积极的反应。由此引起的股价下跌又会进一步阻碍企业发行新股——正如在现实中

4　式（10）中的跨期需求冲击可以被理解为利率变动的影响。比如，未来的较高需求可以被解释为对应于效用函数中较低的贴现率，和与之而来的较低的当期需求。

5　此处管理层可能是，也可能不是企业的所有者。职业经理人和所有者经理人的区别在此处并不重要（见下文的讨论）。

观察到的那样。[6] 在极端的情况下，新股市场会完全萎缩——成为完全柠檬市场的一个例子。

企业管理层不能通过最初的股票发行[7] 和此后的股票出售完全地分散风险，这意味着管理层的目标不再是最大化未来收入流的期望现值。考虑某企业的所有者（同时也是经理）的情形，由于信息原因他不得不将总财富的一个较大部分通过企业股权来持有（可能是为了证明他对企业的未来有信心）。在每期，正如所有的股东一样，他都要最大化期望效用（为简便起见，不考虑当期消费）。他每期的财富由他所持有的企业股份的当期价值以及他其他投资组成，后者根据标准的最优资产组合理论来加以分配。我们再进一步假设他所有的其他投资都采用无风险资产的形式。这样，他最大化的目标就是企业每期价值的一个线性函数。

职业经理人的行为也很可能由类似的目标函数决定。如果委托人通过线性合约向代理人—经理人支付报酬，那么代理人—经理人的收入就将由固定收入加上企业每一期价值的一个固定百分比构成（这是最常见的支付形式）。同样的，如果确立地位的经理人由于占有信息优势，能够主动为他们自己拨出企业价值的一部分作为收入，那么他们的总财富同样由企业价值的一部分和他们所积累的其他资产构成。如果经理人要最大化他们每期财富的期望效用，那么企业的目标函数就将是最大化其每期价值线性函数的期望效用。最后，如果企业经理人最大化目标是企业末期价值减去破产成本（随着企业规模的增加而线性地增加）的期望效用，他们的行为也和上述讨论相似（Greenwald and Stiglitz，1993）。

从上面的种种角度来看，将费尔普斯—温特模型扩展到信息不完美情形的一个自然的做法是假设企业的决策者最大化企业每一期价值线性函数的期望效用。正式地，我们假设企业最大化：

$$E\{u[W + N(p-c)d(p) + Nf(p)\nu \cdot \bar{\mu}]\} \tag{11}$$

大多数的符号是在完全信息情形中使用过的。p 是企业产品价格，N 是企业拥有的初始消费者的数量，$d(p)$ 是单期需求函数，c 是生产的常数成本，$f(p)$ 是企业消费群体的保持—增加方程。变量 ν 表示单个消费者的预

6 实证结果表明，新股发行往往与股价下跌（Asquith and Mullins，1986）或者未来企业在金融市场上较差的绩效（Speiss and Affleck-Graves，1995）相联系。而且，通过出售股票所获得的资金也只是企业现金流的非常小的部分，后者基本上来自于未分配利润（Mayer，1990）。

7 参见 Leland and Pyle（1977），他们分析了企业所有者管理企业的情形。

期未来价值，当然在此处 ν 并不简单地由上文中的贝尔曼方程式决定。为简便起见，不确定性仅仅与消费者价值相联系。随机变量 $\bar{\mu}$ 表示需求变动，并影响未来消费者价值。它的期望值为1，方差为常数。$\bar{\mu}_t$ 的值在每一期期末才能被企业获知。W 表示企业决策者以末期单位［相当于乘以（$1+r_s$），其中 r_s 是无风险利率］计价的初始财富。

目标函数（11）中有一个隐含的重点。它假设无论发行新股还是分配股息都不会对企业的末期价值产生影响。实际上，模型假设股息为零。这也反映了上面讨论过的对新股发行的信息约束。

在信息不完美情形下，企业定价的一阶条件是：

$$N(p-c)d' + Nd(p) + Nf'(p)\cdot\nu\left\{1 + E\frac{u'(\cdot)(\bar{\mu}-1)}{E[u'(\cdot)]}\right\} = 0 \quad (12)$$

我们可以通过在方程两边消去 N（尽管它进入 u'项），并将其写为定价方程的形式来简化式（12）。因为式（12）和式（6）的唯一区别是 $1+E\frac{u'(\bar{\mu}-1)}{E[u'(\cdot)]}$替代了 ρ，因此成本加成方程可以写为：

$$p^* = \left(\frac{m^* + \varepsilon_0}{m^* + \varepsilon_0 - 1}\right)c$$

其中

$$m_* = \frac{\varepsilon_g f(p^*)}{1-(1+\phi)f(p^*)}$$

$$\phi \equiv \frac{E[u'(\cdot)(\bar{\mu}-1)]}{E[u'(\cdot)]}$$

ϕ 为风险厌恶参数（也可在此之上加上时间贴现率，但为简便起见，将其省略）。

首先需要我们注意的是参数 ϕ 小于零（因为较高的 $\bar{\mu}$ 值对应较低的 $u'(\cdot)$ 值，而且 $E(\bar{\mu})=1$）。其次，ϕ 绝对量随着未来不确定性（$\bar{\mu}$）的增加和企业决策者风险厌恶程度的增加而增加。最后，在不确定状况之下，$1+\phi$ 起到的作用类似于确定性情形下贴现率 ρ。由于 ϕ 绝对量的增加减少 $1+\phi$，ϕ 自身起到的作用类似于资本成本。

现在我们可以讨论费尔普斯—温特经济中周期性价格刚性的两个重要来源。第一，未来消费者价值不确定性增加，会显著地减少企业在现期获取消费群体的意愿。由于此种意愿对企业价格加成幅度起到限制作用，所以获取意愿的减少又会提高企业价格加成的幅度；而且这个幅度会超过企业因为需求下降而降低价格的倾向。所以，当费尔普斯—温特企业面临衰退和未来消

费者价值不确定性增加时，他们就会提高价格、降低产量——这恰恰与20世纪70、80年代不稳定时期经济经历的滞胀一致。

第二个周期性价格刚性的来源是需求的减少损害了企业的财务状况。由于信息不对称，企业从证券市场融资的能力受到限制，所以需求的减少，以及由此引起的收入减少就会降低企业的自有资本数量。如果企业的存货同时增加，那么企业的财务状况会因为资产从安全的现金转移为有风险的资产（存货）而更加恶化。对于拥有式（11）目标函数的企业决策者而言，这相当于初始财富水平 W 的减少。如果企业决策者的效用函数相对风险厌恶系数递减，那么 W 的减少会有效地增加该企业风险厌恶的程度。所以企业会减少增加消费群体的努力，也就是说在现期会制定较高的价格。[8] 所以，需求冲击与不确定性的增加一样，会引起较低的产出水平和较高的价格（也就是出现某种程度的向下的价格黏性）。

五、实证证据

经典版本（也就是利率起决定作用的版本）和完全信息版本的费尔普斯—温特模型都体现出了价格向下刚性的特征，这个特征与美国最近50年中各次衰退所表现出的历史事实非常一致。表1列出了国家经济研究局（NBER）所确认的20世纪50年代以来美国七次衰退时期中价格变动情况。其中六次衰退（1960年衰退除外）之前，经济都经历了一个显著的通货膨胀加速，而此后美国联邦储备委员会又针对通货膨胀制定了抵消性的货币政策。与此同时，通货膨胀本身和美国联邦储备委员会的货币政策都增加了经济中的不确定性，导致需求大量减少。所有的因素——较高的利率、很大的不确定性和负向需求冲击——都导致高的费尔普斯—温特定价。在其中的四次衰退中，通货膨胀在衰退的整个过程都在增加。平均而言，紧缩时期的通货膨胀率要高于前紧缩时期。在1957—1958年和1960—1961年的两次衰退中，通货膨胀率有小量降低，仅仅在1953—1954年衰退中，通货膨胀率的降低幅度比较大。总体而言，即使是费尔普斯—温特模型的结论——衰退时期价格反而较高——与直觉相反，但是历史事实还是与模型的结论惊人地一致。

---

8 这种风险厌恶企业所体现出来的财富效应可能比较小。但是，在简化模型中，它们引起的企业产出的改变直接与企业预计资本数量的改变成比例。

表1　1950年后美国衰退时期的通货膨胀

经济紧缩	紧缩时期通货膨胀	前紧缩通货膨胀(年)	扩张时期通货膨胀(年)
1953年7月—1954年5月	1.3	2.4 (1952)	0.4 (1954—1955)
1957年8月—1958年4月	2.8	3.3 (1957)	1.9 (1959)
1960年4月—1961年2月	1.7	1.9 (1959)	1.0 (1961)
1969年12月—1970年11月	6.0	5.5 (1969)	4.4 (1970)
1973年11月—1975年3月	11.0	6.2 (1973)	9.1 (1975)
1980—1981年	11.9	11.3 (1979)	3.2 (1983)
1990年7月—1991年3月	5.4	4.8 (1989)	3.0 (1992)
平均	5.7	5.0	3.3

对模型的进一步支持来自于恢复时期通货膨胀的表现。随着企业财务状况的改善，宏观经济状况趋于稳定，以及联邦储备委员会开始转向扩张性的货币政策，风险下降、企业资本充足以及低利率都会降低企业所面临的资本成本。在费尔普斯—温特经济中，这些因素促使企业降低价格来竞争消费群体。表1第四列为此结论提供了有力的支持。在1950年以来的每一次衰退之后，通货膨胀率显著下降。平均而言，恢复时期通货膨胀率要比衰退时期低2.4个百分点。费尔普斯—温特模型可以解释美国这段时期内的商业周期。

由于多种原因，我们难以对可获得的微观实证证据加以评价。首先，在现实中，企业采用异常复杂的定价策略，价格的变动往往采用优惠券、配送和价格折扣、特殊销售以及零售促销（比如对频繁飞行乘客的促销）等形式，而这些定价形式往往是用于区分对价格敏感和不敏感的顾客的。平均的微观价格可能支持费尔普斯—温特式的定价行为，但是却很难从获得的价格数据中清晰地反映出来。此外，较大的价格变化对已有消费者和潜在消费者的影响是不确定的。对风险厌恶的企业而言，较好的策略是将价格变动平摊到未来各期，以最小化价格变动所引起的需求变动风险（Greenwald and Stiglitz，1995）。因此，实际价格调整过程中价格变动幅度会显著地小于企业对资本市场变动或者经济周期变动所意愿做出的价格改变——尽管这些变动是可以从加总平均数据得以察觉的。最后，我们先前描述的在成本之上加成定价的方程，以及对价格变动的讨论并没有将成本变化的影响考虑在内。不考虑原因之一是在现实中测量边际成本非常困难（如果不是不可能的话）。另一方面，边际成本也可能随着经济周期而变动，以至于掩饰费尔普

斯—温特现象。例如，如果在衰退时期，随着设备利用率的下降，边际成本显著下降，那么保持价格不动的策略意味着边际成本加成的幅度有较大的增加，这反映了企业吸引新消费者的意愿下降。但是，如果仅仅从价格上（而不考虑边际成本的变化）来看，我们不可能得到上述结果。

因此，最好通过间接的方式来考察支持费尔普斯—温特模型的微观证据。市场营销领域的文献已经达成了广泛的共识（Kotler，1987）：作为促销手段的价格竞争的程度与企业广告竞争的程度密切相关。因此，我们不必直接观察价格，而可以考察随着商业周期的变化，企业广告行为有何种变化。表 2 报告了在 1950 年以后七次衰退中企业的总广告支出。

表 2 广告支出的周期性变动（百万美元）

经济紧缩	真实广告支出 紧缩时期（年）	恢复时期（年）	前紧缩时期（年）
1953 年 7 月—1954 年 5 月	9 912（1953—1954）	10 801（1954—1955）	9 341（1952—1953）
1957 年 8 月—1958 年 4 月	12 064（1957—1958）	12 890（1958—1959）	12 200（1956—1957）
1960 年 4 月—1961 年 2 月	13 220（1960—1961）	13 443（1961—1962）	13 172（1959—1960）
1969 年 12 月—1970 年 11 月	16 853（1970）	17 180（1971）	17 743（1969）
1973 年 11 月—1975 年 3 月	17 976（1974）	17 308（1975）	18 843（1973）
1980—1981 年	65 734（1980—1981）	72 631（1982—1983）	67 190（1979）
1990 年 7 月—1991 年 3 月	96 615（1990—1991）	93 192（1991—1992）	99 435（1989）
平均	29 315	33 921	33 989

在其中的五次衰退中，广告支出总额随着紧缩时期的到来而降低。紧缩时期平均广告支出要比紧缩之前低 14%。仅仅在 1953—1954 年以及 1960—1961 年的两次衰退中，广告支出在紧缩时期增加。而前者正好处于电视开始普及使用的时期，后者则是一次相对温和的衰退。广告支出的周期性特征，正如费尔普斯—温特模型的预测一样，表明企业在衰退时期降低广告竞争，也就是降低价格竞争的程度。同时，在其中的五次恢复期中，广告支出总额上升。例外的两个例子是 1974—1975 年（如果将 1976 年而不是 1975 年视做恢复期，那么就看不到与经济恢复相联系的广告支出上升）和 1990—1991 年两次衰退。尽管恢复时期的证据不如紧缩时期有力，但还是很好地支持了模型的结论。

对任何模型最后的检验是考察其潜在假设的合理性。在费尔普斯—温特模型中，对需求行为的假定是合理的。最有可能被质疑的假说是“企业之

间没有直接策略性的竞争行为”，而此类行为在很多行业都存在。但是在企业数量众多的情况下，或者在不存在或者存在很小的进入壁垒的行业中，或者在包括他国竞争者的市场中，或者是垄断竞争的企业主要考虑如何随时间的变动为它们的产品吸引更多的消费者时，那么企业之间相互策略性的竞争就不重要。仅仅在传统的寡头行业中我们才有必要对此类行为加以考虑。尽管考虑企业跨期决策（Rotemberg and Woodford，1992）会得到一些与费尔普斯—温特模型不一致的结论，但就我们讨论的问题而言，却并非是经常性的。比如，高利率会削弱未来价格纪律的作用并导致当前更多的机会主义定价行为。这意味着更低而不是更高的价格。但是，负向需求冲击会降低当期降价的好处，并导致较高的当期价格，这仍然与费尔普斯—温特模型一致。总而言之，即使是在寡头的情形中（比如存在很高的进入壁垒或者行业中企业数量很少），现有的理论也是与费尔普斯—温特的模型相互补充，而不是相互抵触的。

六、结论

在本文，我们说明了只需对费尔普斯—温特模型做些小小的扩充，便可以解释大量观察到的宏观经济现象。所有经过仔细设计的宏观经济政策都应该考虑到企业在定价方面的跨期决策。不过，这并不是全部。此模型的结论意味着在劳动力市场上，对保留劳动力的跨期考虑在工资制定上也会起到重要的作用。这能够像解释价格黏性一样解释工资黏性。正如很多伟大的工作一样，费尔普斯和温特（1970）年的文章为未来研究提供了无数有趣的方向。

参考文献

Asquith, P. and D. Mullins (1986), “Equity Issues and Stock Price Dilution,” *Journal of Financial Economics* 13:296–320.

Greenwald, B. and J. Stiglitz (1993), “Financial Market Imperfections and Business Cycles,” *Quarterly Journal of Economics* 108:314–39.

——— (1995), “Imperfect Information, Labor Market Adjustments and Unemployment,” *American Economic Review* 80:217–21.

Kotler, J. (1987), *Marketing: An Integrated Approach*. New York: Prentice Hall.

Leland, H. and D. Pyle (1977). “Information Asymmetries, Financial Structure and Financial Intermediation,” *Journal of Finance* 32:371–87.

Mayer, C. P. (1990), “Financial Systems, Corporate Finance and Economic Development,” in R. G. Hubbard, ed., *Asymmetric Information, Corporate Finance and Investment*, Chicago:

University of Chicago Press, pp. 216–40.

Phelps, E. and S. Winter (1970), "Optimal Price Policy Under Atomistic Competition," in E. Phelps, A. A. Alchian, C. C. Holt, D. T. Mortensen, G. C. Archibald, R. E. Lucas, Jr., L. A. Rapping, S. G. Winter, Jr., J. P. Gould, D. F. Gordon, A. Hynes, D. A. Nichols, P. J. Taubman, and M. Wilkinson, *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, New York: Norton, pp. 309–37.

Rotemberg, J. and M. Woodford (1992), "Oligopolistic Pricing and the Effects of Aggregate Demand on Economic Activity," *Journal of Political Economy* 100:107–34.

Speiss, D. and J. Affleck-Graves (1995), "Underperformance in Long Run Stock Returns Following Seasoned Equity Offerings," *Journal of Financial Economics* 38:243–67.

增　长

可耗尽资源情形下的增长：有效与最优的增长路径*

有限的自然资源会限制经济增长和人口规模是一个古老的命题。在马尔萨斯的时代，人们集中讨论的自然资源是土地。近些年来，人们开始关注由石油供给，或者更一般的能源供应，比如磷的供给，以及生产所需的其他物质所施加的限制。那些预测 19 世纪经济崩溃的人，显然是错了。那么他们所犯的错误仅仅是时间问题——过早的预测了经济灾难的发生，还是存在某种被他们忽视的根本因素，使得这种灾难永远不会发生？

至少有三种经济力量抵消了自然资源的限制：技术变迁、生产中人为要素（资本）对于自然资源的替代以及规模报酬。本研究尝试更加精确地决定在什么条件下某种可持续的人均消费水平是可行的，并刻画出自然资源条件下经济的稳态路径，以及描述经济的最优增长路径，特别是推导出存在可耗尽自然资源时的最优提取（extraction）率和最优储蓄率。

存在可耗尽自然资源的情形所导致的一个有趣问题是：增长理论的某些基本概念，比如“稳态”和“自然增长率”需要被重新探讨。例如，如果

---

* “Growth with Exhaustible Natural Resources: I. Efficient and Optimal Growth Paths”, *Review of Economic Studies*, vol. 41, Symposium on the Economics of Exhaustible Resources, March 1974, pp. 123－137. 本文是为能源政策项目准备的“税收政策和石油产业”一文第 4 节的扩展，该项目由福特基金会提供资助。这篇论文的早期版本在 1973 年 7 月埃塞克斯大学（University of Essex）的公共经济学讨论班上提交。作者感谢彼得·哈蒙德（Peter Hammond），埃尔·克莱弗里克（Al Klevorick），罗伯特·索洛（R. Solow），达斯古普塔（P. Dasgupta）和希尔（G. Heal）的有益评论。非常感谢福特基金会和国家自然科学基金会的资助。

有两种未生产要素——劳动和自然资源，其中一种以指数增长，另一种完全不增长，那么“自然增长率”是多少？在传统的经济分析中，经济的长期增长率完全由自然增长率所决定，并独立于储蓄率。我们将说明在存在自然资源的经济中，沿着有效的增长路径，储蓄率不同，甚至渐进的增长率也不相同。

因为有两个状态变量（人均资本存量和人均自然资源存量）和两个控制变量（自然资源的提取率和储蓄率），最优增长路径分析提出了一些技术性的难题。幸运的是，通过选择合适的变量，可以完全描述最优增长路径的定性性质。

其他文章中曾经探讨过只有资本或只有自然资源的经济的最优增长路径。一般来说，一个国家在开始的时候资本存量很少，因此，在只存在资本的模型中，最优增长的特征是人均消费的增加。另一方面，自然资源的作用很像资本品，既然自然资源的存量在开始的时候最大，随着人们的消费，存量开始变小，因此人均消费沿最优路径（如果存在的话）随时间单调下降就不足为奇了。当只存在一种资本品和一种自然资源的时候，最优路径的定性性质并不明显，比如，消费路径不一定是单调的。我们特别感兴趣的是对不同有效路径的选择事实上是对不同（甚至是渐近）增长率路径的选择。那些自然资源利用率更高的路径（即每单位时间资源使用相对于存量的比率）的长期增长率更低。

本文包括三个部分。在第一部分，我们提出基本模型。第二部分分析人均消费增长率恒定不变的路径。第三部分分析经济的最优增长路径。

一、基本模型

我们分析的大部分强调了经济中的技术为柯布—道格拉斯形式的特殊情形。正如我们下一部分指出的，这也是最主要的情形。

$$Q = F(K,L,R,t) = K^{\alpha_1}L^{\alpha_2}R^{\alpha_3}e^{\lambda t}, \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1 \tag{1}$$

其中，R = 自然资源的利用率

L = 劳动的供给

λ = 技术进步率，假设为常数

Q = 总产出，可被用做投资或者消费

由于我们假设了柯布—道格拉斯形式的技术，我们不需要设定技术变化是劳动增加型、资源增加型或者资本增加型的。相对于我们的目的，假设不同部门有不同的生产函数并不会带来很大好处。因此，我们写做

$$Q = C + \dot{K} \tag{2}$$

其中

$$C \text{ 是消费}$$

并且　　$\dot{K}$ 是净投资

像通常一样，我们或者可以将 Q 看做净产出，或者可以清楚地假设不存在折旧。对指数折旧的必要修正也很简单。

我们假设人口以常数 n 的速率增长：

$$\frac{\dot{L}}{L} = n \tag{3}$$

对式（1）进行对数微分，我们得到（$g_Q = \dot{Q}/Q$，$g_k = \dot{K}/K$，等等）

$$g_Q = \alpha_1 g_K + \alpha_2 n + \alpha_3 g_R + \lambda \tag{4}$$

关键的经济决定涉及资本的增长率和自然资源投入的变化率。因为资源是有限的，资源投入最终必定下降，问题是，它以什么样的速度下降？通过考虑基本的效率条件，进一步可以得到：

$$F_K = \frac{d\ln F_R}{dt} \tag{5}$$

资本的回报率必须等于自然资源的边际产品的变化率，[1,2]或者，在我们的模型中

$$\alpha_1 \beta = g_Q - g_R \tag{6}$$

其中

$$\beta = Q/K \text{ 是产出—资本比率。}$$

令　　$s = \dot{K}/Q$ 代表总储蓄率，并且

$$x = 1 - s$$

对于任意有效路径，我们得到

$$g_Q = \frac{\alpha_2 n + \lambda + \alpha_1 \beta (s - \alpha_3)}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{\alpha_2 n + \lambda - \alpha_1 \beta x}{\alpha_1 + \alpha_2} + \alpha_1 \beta \tag{7}$$

$$g_R = \frac{\alpha_2 n + \lambda - \alpha_1 \beta (1 - s)}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{\alpha_2 n + \lambda - \alpha_1 \beta x}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{8}$$

并且

1　这恰恰是我们熟悉的存在几种资本品时的效率条件，在多夫曼—萨缪尔森—索洛（Dorfman-Samuelson-Solow）中推出。

2　在［参考文献7］我们指出这等于竞争性资产市场的均衡条件，其中持有资本的收益 F_K，等于持有自然资源存量的收益，即存量的资本收益。

$$g_\beta = g_Q - g_K = \frac{\alpha_2 n + \lambda - \beta(s\alpha_2 + \alpha_1\alpha_3)}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{\alpha_2 n + \lambda + \alpha_2\beta x}{\alpha_1 + \alpha_2} - (1 - \alpha_1)\beta \tag{9}$$

最后，很方便可以将注意力集中于资源利用 R，对资源存量 S 的比率。我们定义

$$\gamma = \frac{R}{S}$$

于是

$$\frac{\dot{\gamma}}{\gamma} = g_R + \gamma \tag{10}$$

在后面的分析中，式（6）至式（10）会反复用到。

二、稳态

只有资本和劳动的长期增长模型文献中已经广泛讨论过了，我们几乎不需要重新讨论“平衡增长”或者“稳态”代表什么含义。我们以恒定不变的资本—产出比率、恒定的产出、消费、工资增长率等来刻画稳态。但是在存在可耗尽资源时，我们必须重新考虑“稳态”的含义。这里我将考虑路径的渐近状态，其中消费是指数增长。第三部分的结果和［参考文献 7］的分析，说明了我们为什么应该对这些路径给予特殊关注。

因为

$$C = xQ$$

如果 C 以速率 $\bar{g}_C$ 指数增长，那么

$$\bar{g}_C = g_x + g_Q$$

或者［利用式（7）］

$$g_x = \bar{g}_C - \frac{\alpha_2 n + \lambda}{\alpha_1 + \alpha_2} + \frac{\alpha_1\beta x}{\alpha_1 + \alpha_2} - \alpha_1\beta \tag{11}$$

式（9）和式（11）用变量 x 和 β 对这些路径进行了完全地刻画。或者，我们可以用路径 β 和 βx 来刻画这些路径

$$g_{\beta x} = \bar{g}_C + \beta x - \beta \tag{12}$$

在图 1 中，我们在（βx，β）空间画出图像。只要

$$\bar{g}_C < \frac{\alpha_2 n + \lambda}{(1 - \alpha_1)(\alpha_1 + \alpha_2)} \tag{13}$$

就存在唯一的值（β^*，x^*）使得 $g_\beta = g_x = 0$。很明显（β^*，x^*）是一个鞍

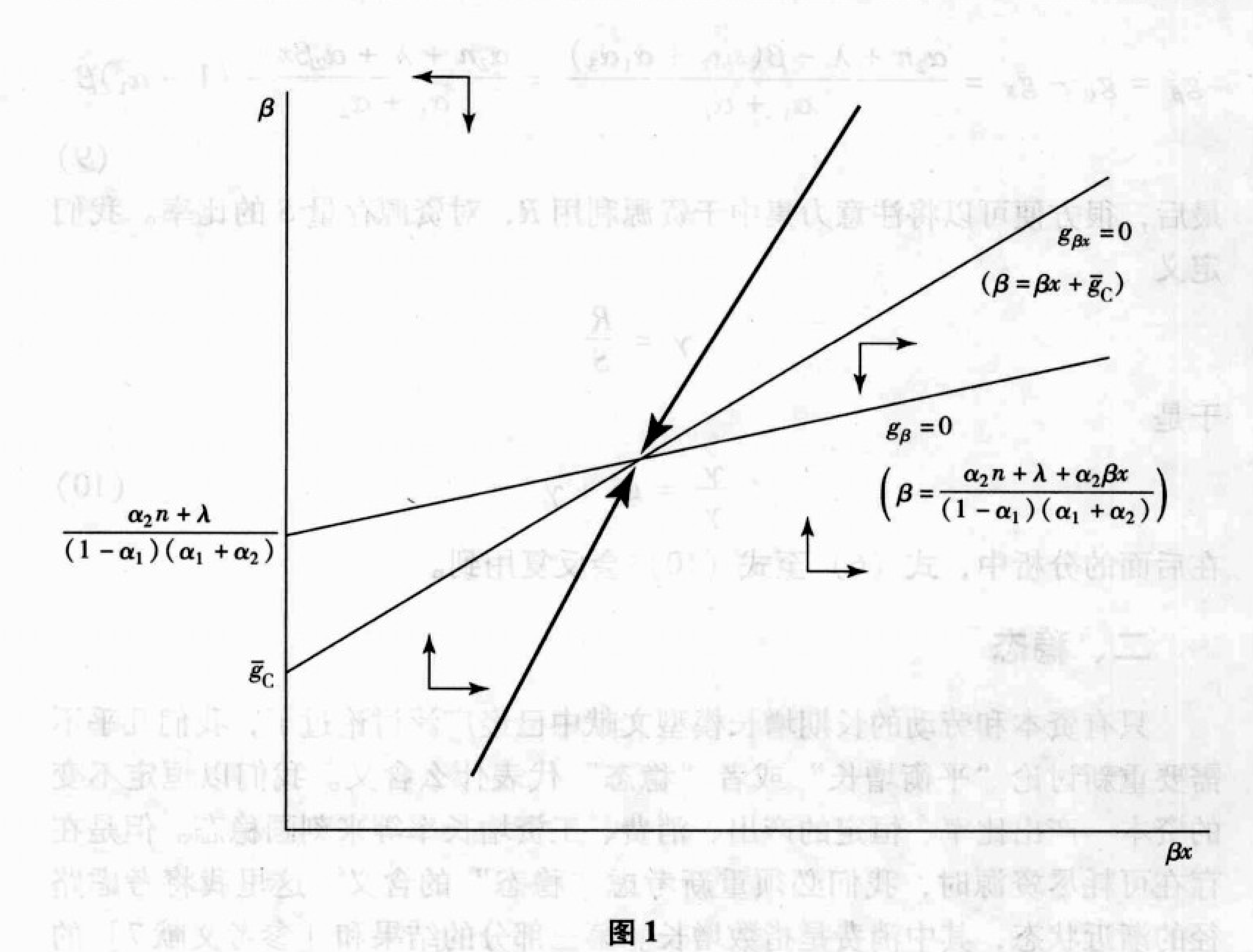


图1

点，并且任意不收敛于（β^*，x^*）的路径都是不可行的；最终，或者有 x 超过1（对于那些向右边发散的路径），或者 $\beta x \to 0$，此时由式（8）可知存在有限的 T，在 T 时刻后有 $g_R>0$，这显然是不可行的。$\beta \to \beta^*$，$x \to x^*$ 的事实意味着 $g_R \to$ 常数［由式（8）可知］，并且 $\gamma^*=-g_R$［由式（10）可知］。

并且，由于（β^*，x^*）是鞍点，我们可以很容易解出与产出资本比率的任意值相对应的（唯一的）储蓄率，或者

$$\beta x=\Psi(\beta),\Psi'>0$$

将其代入式（8），并且将结果代入式（10），并利用式（9）得到（β，γ）空间的图像（图2），表明唯一均衡（β^*，γ^*）是一个鞍点，向均衡的收敛是单调的。[3]

命题1：任何消费增长率为常数的路径必定渐进地存在一个恒定的储蓄率，恒定的自然资源投入变化率，以及恒定的资源流量—存量比率。

3　这证明了任何收敛到鞍点均衡的路径都使用了有限数量的资源。资源供给提供了“边界”值，即使我们可以确定（见图2）［γ（0），β（0），x（0）］。

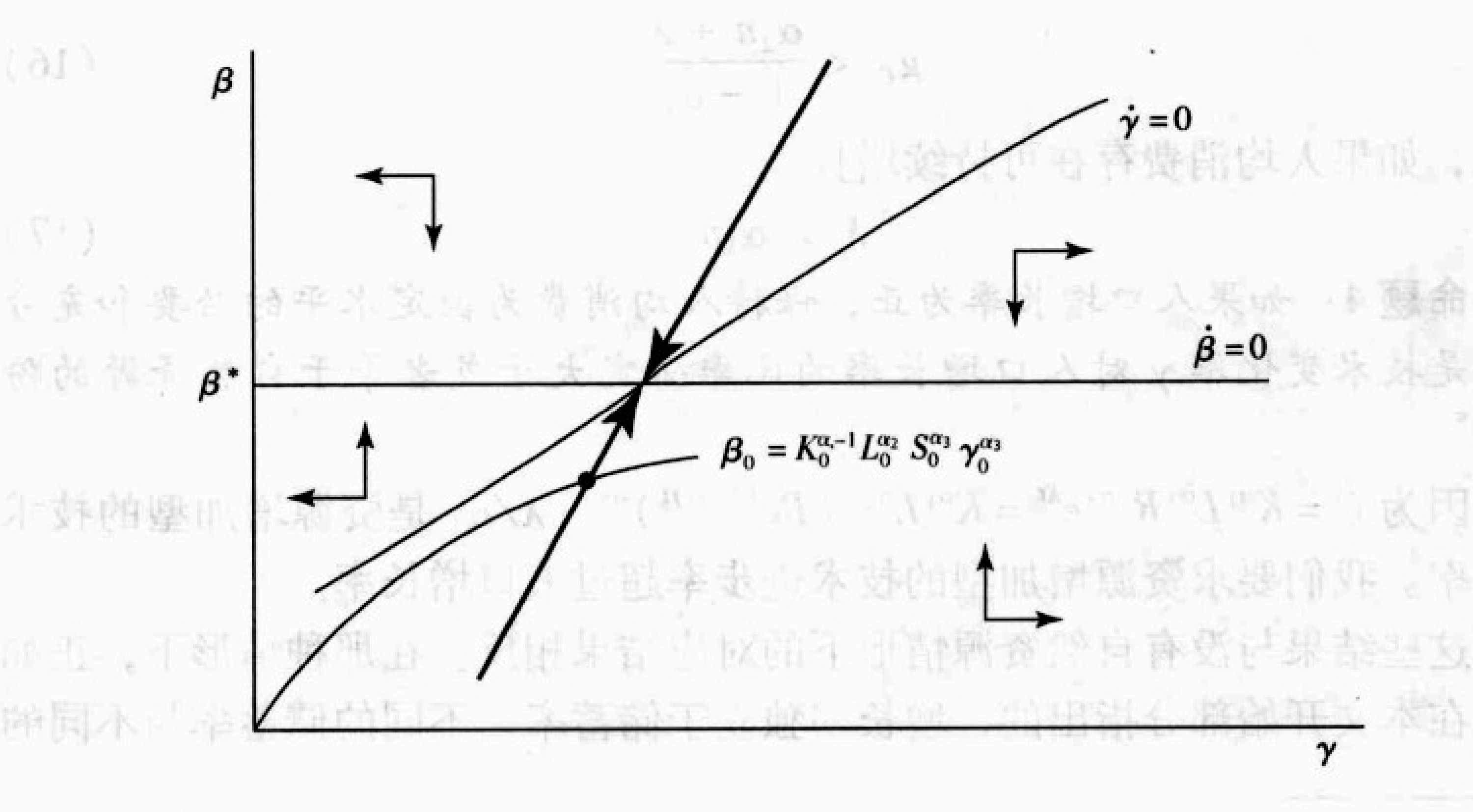


图 2

我们可以将不同的稳态值表示为消费增长率的函数：

$$s^* = \frac{\alpha_1\alpha_3 g_C}{\lambda - \alpha_2(g_C - n)} \qquad g_C = \frac{s^*(\lambda + \alpha_2 n)}{\alpha_1\alpha_3 + \alpha_2 s^*}$$

$$\beta^* = \frac{\lambda - \alpha_2(g_C - n)}{\alpha_1\alpha_3} \qquad 或者 \qquad \beta^* = \frac{g_C}{s^*} = \frac{\lambda + \alpha_2 n}{\alpha_1\alpha_3 + \alpha_2 s^*}$$

$$-\gamma^* = \frac{g_C(1-\alpha_1) - (\alpha_2 n + \lambda)}{\alpha_3} \qquad -\gamma^* = \frac{(\alpha_2 n + \lambda)(s^* - \alpha_1)}{\alpha_1\alpha_3 + \alpha_2 s^*} \tag{14}$$

对式（14）的直接微分可以得到

命题 2：储蓄率的增加会提高增长率，提高渐进的资本产出比率，并且与更低的资源利用率相关。

约束

$$0 \leqq s \leqq 1$$

和

$$g_R < 0$$

意味着对于稳定，有效的增长

$$s < \alpha_1 \tag{15}$$

命题 3：稳定有效的增长意味着渐进的储蓄率小于资本份额。

利用这个结果以及式（14），我们得到

$$g_C < \frac{\alpha_2 n + \lambda}{1 - \alpha_1} \tag{16}$$

因此，如果人均消费存在可持续增长

$$\lambda > \alpha_3 n \tag{17}$$

命题4：如果人口增长率为正，保持人均消费为恒定水平的必要和充分条件是技术变化率γ对人口增长率的比率必定大于或者等于自然资源的份额。[4,5]

因为$Q = K^{\alpha_1} L^{\alpha_2} R^{\alpha_3} e^{\lambda t} = K^{\alpha_1} L^{\alpha_2}\ (Re^{(\lambda/\alpha_3)t})^{\alpha_3}$，$\lambda/\alpha_3$是资源增加型的技术进步率。我们要求资源增加型的技术进步率超过人口增长率。

这些结果与没有自然资源情形下的对应结果相反。在那种情形下，正如我们在本文开始部分指出的，增长率独立于储蓄率，不同的储蓄率与不同的

---

4 我们的分析证明，如果$g_C = n$并且经济是有效的，则$\lambda > \alpha_3 n$。但是显然如果$g_C = n$对于有效路径不可行，则$\lambda > \alpha_3 n$不可行。下面的论证也可以证明同样的结果：

令$\overline{g_Q} \equiv \lim_{T \to \infty} \int_\tau^T \frac{g_Q\ (v)}{T - \tau} dv$为$g_Q$的平均值。同样可以定义$\overline{s\beta}$，$\overline{g_\beta}$。则由式（4），由于$\overline{g_R} < 0$

$$\overline{g_Q} < \alpha_2 n + \lambda + \alpha_1 \overline{s\beta} \tag{18}$$

并且由式（9）

$$\overline{g_\beta} < \alpha_2 n + \lambda - (1 - \alpha_1)\ \overline{s\beta}$$

因为$s \leqq 1$，如果

$$\beta < \frac{\alpha_2 n + \lambda}{(\alpha_1 + \alpha_2)\ (1 - \alpha_1)},\ g_\beta > 0$$

因此

$$\lim_{t \to \infty} \beta \geqq \frac{\alpha_2 n + \lambda}{(1 - \alpha_1)\ (\alpha_1 + \alpha_2)}$$

因此$\overline{g_\beta} \geqq 0$并且

$$\overline{s\beta} < \frac{\alpha_2 n + \lambda}{1 - \alpha_1}$$

因此，利用式（18）

$$\overline{g_Q} < \frac{\alpha_2 n + \lambda}{1 - \alpha_1}$$

如果

$$\lambda < \alpha_3 n,\ \overline{g_Q} - n < \frac{\lambda - \alpha_3 n}{1 - \alpha_1} < 0$$

5 上面的论证证明了必要性。充分性的证明非常简单。令s和g_R为常数，并且

$$s = \alpha_1 \alpha_3 n/\lambda < \alpha_1,\ g_R = \alpha^3 n - \lambda/\alpha_3 < 0;\ 令\ \beta_0 = \lambda/\alpha_1 \alpha_3,$$

即

$$R_0 = \left(\frac{\lambda}{\alpha_1 \alpha_3} k_0^{1 - \alpha_1} L_0^{-\alpha_2}\right)^{1/\alpha_3}$$

显然，$g_Q = n$，$g_\beta = 0$，并且人均消费为常数。

（渐进的）人均收入水平相联系。这里，每一个增长率都对应一个唯一的储蓄率；储蓄的增加导致了增长率的永久性提高。另一方面，下一部分的结果将表明，跨期替代完全相同；更高储蓄率的增长路径导致今天的消费下降，但使得未来某些日期的消费增加。

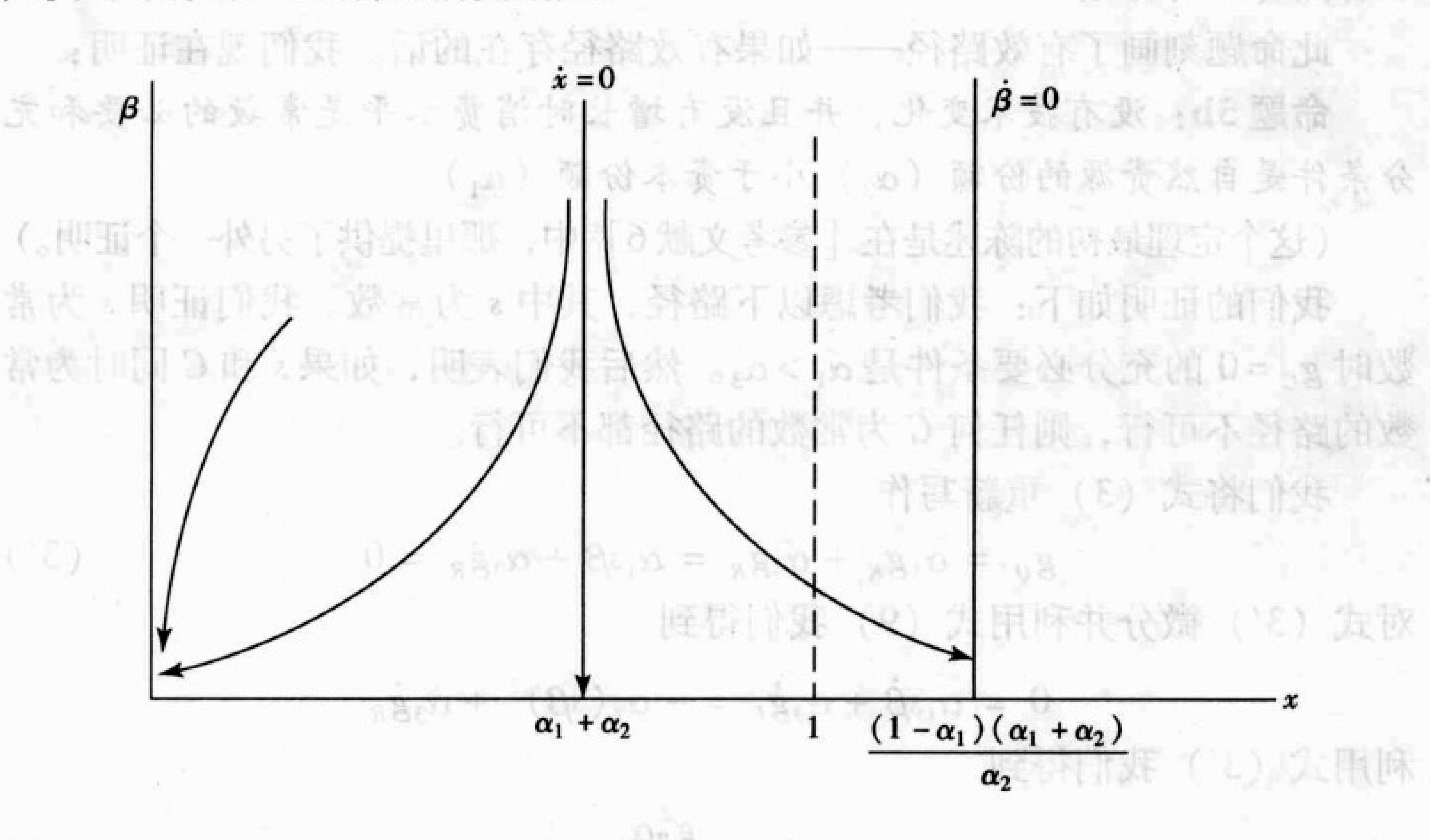


图3

1. 一种特殊情形。在一种特殊情形下，我们前面的分析必须要修正。当 $\lambda = n = g_C = 0$，式（7），式（9）和式（11）变成：

$$g_Q = -\frac{\alpha_1 \beta x}{\alpha_1 + \alpha_2} + \alpha_1 \beta \tag{7'}$$

$$g_x = \frac{\alpha_1 \beta x}{\alpha_1 + \alpha_2} - \alpha_1 \beta \tag{11'}$$

$$g_\beta = \frac{\alpha_2 \beta x}{\alpha_1 + \alpha_2} + (1 - \alpha_1)\beta \tag{9'}$$

在唯一可行的路径上储蓄率为常数：

$$x^* = \alpha_1 + \alpha_2 = 1 - \alpha_3$$

如果 $x > 0$，则当 $\beta \to 0$ 时，$\dfrac{d\beta/dt}{dx/dt} = \dfrac{\beta\left(\dfrac{\alpha_2 x}{\alpha_1 + \alpha_2} - (1 - \alpha_1)\right)}{\alpha_1 x\left(\dfrac{x}{\alpha_1 + \alpha_2} - 1\right)} \to 0$。因此，如果 x 大于（小于）$1 - \alpha_3$，那么它将总是这样，其曲线如图3所示。很容易证

明如果在有限时间内有 x 大于 $\alpha_1+\alpha_2$，那么会有 $x>1$，而这是不可能的。证明满足 $x<\alpha_1+\alpha_2$ 的路径不可行会更困难一点。证明可以参见脚注。[6]

命题5a：如果 $\lambda=0=n$，至多存在一条有效路径满足 $g_C=0$；储蓄率等于自然资源的份额。

此命题刻画了有效路径——如果有效路径存在的话。我们现在证明：

命题5b：没有技术变化，并且没有增长时消费水平是常数的必要和充分条件是自然资源的份额（α_3）小于资本份额（α_1）。

（这个定理最初的陈述是在［参考文献6］中，那里提供了另外一个证明。）

我们的证明如下：我们考虑以下路径，其中 s 为常数。我们证明 s 为常数时 $g_C=0$ 的充分必要条件是 $\alpha_1>\alpha_3$。然后我们表明，如果 s 和 C 同时为常数的路径不可行，则任何 C 为常数的路径都不可行。

我们将式（3）重新写作

$$g_Q = \alpha_1 g_K + \alpha_3 g_R = \alpha_1 s\beta + \alpha_3 g_R = 0 \tag{3'}$$

对式（3′）微分并利用式（9）我们得到

$$0 = \alpha_1 s\dot{\beta} + \alpha_3 \dot{g}_R = -\alpha_1 (s\beta)^2 + \alpha_3 \dot{g}_R$$

利用式（3′）我们得到

$$\dot{g}_R = \frac{g_R^2 \alpha_3}{\alpha_1} \tag{19}$$

令 $\alpha_3/\alpha_1=z$。然后连续积分，我们得到

$$g_R = -\frac{1}{\kappa_1 + zt}$$

$$R = \kappa_2(\kappa_1 + zt)^{-1/z}$$

6　考虑微分方程

$$g_{\beta x} = \beta x\left(1 - \frac{1}{x}\right) \tag{12'}$$

$$g_R = -\frac{\alpha_1 \beta x}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{8'}$$

我们考虑 $s=\alpha_3$ 的"最佳"路径，即最大化 C 且恰好渐进地用完所有资源的路径。以［C^*，$R^*(t)$，$\beta^*(t)$］来表示此路径。我们证明如果 $s>\alpha_3$，如果消费保持在 C^*，资源不仅会被耗尽，还会被透支。在 $t=0$，对于 $C=C^*\beta(0)x(0)=\beta^*(0)x^*(0)$；如果 $s>\alpha_3$，$\beta(0)>\beta^*(0)$ 从而 $R(0)>R^*(0)$。立即可得到对于所有的 t，$\beta(t)x(t)<\beta^*(t)x^*(t)$，并且 $R(t)>R^*(t)$。但是

$$\int_0^\infty R^*(t)\,dt = s_0$$

上式可行当且仅当[7]

$$S_0 \geqq \int_0^{\infty} R(t)\,dt \equiv \kappa_2 \int_0^{\infty} (\kappa_1 + zt)^{-1/z} dt$$

即 $z<1$，或者，

$$\alpha_3 < \alpha_1$$

（否则等式右边的积分发散）。如果 $z<1$

$$S_0 = \frac{\kappa_2 \kappa_1^{(1-1/z)}}{1-z} \tag{20}$$

κ_1 和 κ_2 是选择的积分常数，满足边界条件式（20）和

$$R_0 = \kappa_2 (\kappa_1)^{-1/z}$$

$$g_{R_0} = -\frac{1}{\kappa_1} = -\frac{s}{z} K_0^{\alpha_1 - 1} R_0^{\alpha_3} L^{\alpha_2}$$

这证明了固定储蓄率的消费为常数的路径可行当且仅当 $\alpha_1 > \alpha_3$。

必要性。到目前为止，我们事实上只证明了如果 $s \leqq 1$ 是常数，则消费—产出为常数的路径要求 $\alpha_1 > \alpha_3$。

但是考虑 $s=1$ 的路径。上面的论证证明了如果 $\alpha_3 > \alpha_1$，$\lim_{t\to\infty} Q(t) \to 0$。但是显然有任何 $s \leqq 1$ 的路径上有 $\lim_{t\to\infty} Q(t) = 0$。并且由于

$$C(t) \leqq Q(t)$$

有 $\lim_{t\to\infty} C(t) \to 0$。

2. *一般性评论*。这一节考虑了消费增长率为常数的（有效）路径。自然资源数量有限并且自然资源对于生产必要的事实，并不必然意味着经济最终停滞然后下降。我们可以识别出两种相互抵消的力量：技术变化和资本积累。即便没有技术变化，资本积累也可以抵消自然资源投入下降的效应，只要资本比自然资源“更加重要”，即资本份额大于自然资源的份额。当技术变化时，在任何正的技术变化率上，我们很容易找到总产出并不下降的路径。因为只要自然资源的投入以指数速率下降，不管这个速率多么小，只要投入的初始水平正确设定，我们就会恰好用完资源。要维持常数水平的人均消费，需要对技术变化率施加更严格的条件（命题4）。

柯布—道格拉斯的情形有许多特殊性质，我们必须注意。在柯布—道格拉斯型的生产函数中，我们不需要区分劳动、资本和资源增加型技术进步。

7　如果 $z \geqq 1$，积分 $\int_0^{\infty} (\kappa_1 + zt)^{-1/z} dt = \frac{(\kappa_1 + zt)^{1-1/z}}{z-1} \Big|_0^{\infty}$ 发散。

为简单起见，我们考虑人口为常数的情形。那么对于一个一般的生产函数，要维持人均消费为常数的充分条件是：存在资源增加型的技术变化，并且变化率为正（不管多么小）。

并且，我们不要求每种要素之间的替代弹性为1。可持续的人均消费水平总是可行，只要生产函数是可分的

$$Q = F(\phi(K,R),L)$$

并且在 K 和 R 之间的替代弹性大于1，或者等于1，同时资本系数（指数）大于自然资源系数。

最后，我们注意到如果存在规模报酬，补偿自然资源投入下降效应所必要的技术进步率可以更小。对于柯布—道格拉斯型生产函数，令 $\sum_1^3 \alpha_i > 1$，我们要求[8]

$$(\alpha_1 + \alpha_2 - 1)n + \lambda > 0$$

三、最优经济增长

前面一部分描述了有效路径的集合，沿有效路径消费增长率为常数。我们之所以对这种路径特别感兴趣，其一个原因是如果沿着有效路径以常数贴现率最大化效用的贴现值，则消费增长率渐进地为常数。在这一部分，我们更完全地描述存在可耗尽自然资源经济中的最优增长路径。

从技术观点来看，分析存在两个困难。第一，有两个“状态”变量，资本存量和自然资源存量。除了特殊情形下（例如，函数形式为线性），对多于一个状态变量的最优控制系统进行完全的定性分析是个难题。第二，我们前面已经指出，自然资源投入的下降率是一个控制变量；结果，人均消费的增长率是一个内生变量。分析技术变化模型的传统“技巧”，是将相关变量转化为“密集”单位——每有效工人（pereffective worker）。幸运的是，类似的技巧在这里也适用，尽管在选择合适的贴现因子时必须小心。

更正式的，假设我们希望使用一个标准比如

$$\max\int_0^\infty U(c)e^{-(\delta-n)t}dt \tag{21}$$

---

8 令 $g_K = g_Q$，我们有

$$g_Q = \alpha_1 g_K + \alpha_2 n + \lambda + \alpha_3 g_R = \frac{\alpha_2 n + \lambda}{1-\alpha_1} + \alpha_3 g_R$$

我们要求 $\frac{\alpha_2 n + \lambda}{1-\alpha_1} > n$。

作为我们选择增长路径的基础，其中 c 是人均消费，δ 是纯时间贴现率。令

$$U(c) = c^v/v, v < 1, \neq 0$$

$U(c) = \ln c$ 的特殊情形对应于 $v=0$ 的情形。那么为达到最优，我们要求

$$\delta > n + \frac{\lambda - \alpha_3 n}{\alpha_2 + \alpha_3}v \tag{22}$$

否则，利用第二部分的分析，我们很容易可以构造，使积分发散的路径。

如果最大化问题的解存在，很容易证明它是唯一的。因此，我们要做的只是找到满足欧拉方程的路径。

因此，让我们定义人均产出的渐进增长率为（利用式（7））

$$\rho = g_Q^* - n = \frac{-\alpha_1 n + \lambda - \alpha_1 \beta^* x^*}{\alpha_1 + \alpha_2} + \alpha_1 \beta^* \tag{23}$$

令 $y = ce^{-\rho t}$ = 每有效劳动者的消费

$k = \frac{K}{L}e^{-\rho t}$ = 每有效劳动者的资本

$q = \frac{Q}{L}e^{-\rho t}$ = 每有效劳动者的产出。

因此，我们的最大化问题可以重新写作

$$\max \int_0^\infty U\{q - (\dot{k} + (\rho + n)k)e^{\rho t}\}e^{-(\delta - n)t}dt$$

$$= \int_0^\infty \{q - (\dot{k} + (\rho + n)k)\}^v e^{(v\rho - (\delta - n))t}dt \tag{24}$$

约束为

$$\int_0^\infty R dt = \int_0^\infty r e^{(\rho + n)t}dt \leqq S_0 \tag{24a}$$

其中 r 是每有效劳动者的资源利用

$$r = Re^{-(\rho + n)t}$$

令 ϕ 为与约束式（24a）相关的拉格朗日乘数。那么最优要求（如果 r 或者 q 不等于0）[9]

$$-\frac{dU' e^{(v\rho - (\delta - n))t}}{dt} = U' e^{(v\rho - (\delta - n))t}(q_k - (n + \rho)) \tag{25a}$$

$$U' q_r e^{(v\rho - (\delta - n))t} = \phi e^{(\rho + n)t} \tag{25b}$$

即

---

9 其中有 $U' = (q - (\dot{k} + (\rho + n)k))^{v-1} = y^{v-1}$，$q_k = \partial q / \partial k$ 等。

$$\frac{\dot{\gamma}}{\gamma}=\frac{\alpha_1\beta-\delta}{1-v}-\rho \tag{25a'}$$

和

$$\frac{\dot{q}_r}{q_r}=q_k \tag{25b'}$$

式（25b）正是传统的效率条件，式（25a）是传统的最优储蓄的欧拉方程。

因此，经济的动态由和前面消费增长率为常数的有效路径相同的一组微分方程所描述，除了描述消费（储蓄）率的变化率的微分方程有所不同；为了完全起见，我们将方程重新写作[10]

$$\begin{aligned} g_x=g_\gamma-(g_Q-n-\rho)&=\frac{\alpha_1\beta-\delta}{1-v}-(g_Q-n)\\ &=\frac{\alpha_1 n-\lambda}{\alpha_1+\alpha_2}+\frac{\alpha_1\beta x}{\alpha_1+\alpha_2}+\frac{v\alpha_1\beta-\delta}{1-v} \end{aligned} \tag{26}$$

$$g_\beta=g_Q-s\beta=\frac{\alpha_2 n+\lambda}{\alpha_1+\alpha_2}+\frac{\alpha_2\beta x}{\alpha_1+\alpha_2}-(1-\alpha_1)\beta \tag{27}$$

$$\frac{\dot{\gamma}}{\gamma}=\gamma+g_Q-\alpha_1\beta=\gamma+\frac{\alpha_2 n+\lambda-\alpha_1\beta x}{\alpha_1+\alpha_2} \tag{28}$$

渐进解。我们首先解出经济的稳态，即，令 $g_x=g_\beta=g_\gamma=0$。解出方程式（26）至式（29）中 x，β 和 γ 的稳态值的最简单方法如下：

令 $g_x=g_\beta=0$，我们由式（26）和式（27）得到[11]

$$\beta^*=\frac{\delta\alpha_2+\lambda(1-v)}{\alpha_1(1-\alpha_1-\alpha_3 v)} \tag{29}$$

$$s^*=1-x^*=\frac{\alpha_1[(1-\alpha_1-\alpha_3 v)n+\lambda-\alpha_3\delta]}{\lambda(1-v)+\alpha_2\delta} \tag{30}$$

利用式（26）和式（28）中的这些结果，我们得到

$$g_Q^*=\frac{\lambda-\alpha_3\delta}{1-\alpha_1-\alpha_3 v}+n=\rho^*+n \tag{31}$$

$$\gamma^*=\frac{\delta(1-\alpha_1)-v\lambda}{1-\alpha_1-\alpha_3 v}-n \tag{32}$$

10　回忆 $x=cL/Q=y/q$。

11　我们只需解线性方程组 $\begin{bmatrix}\frac{v\alpha_1}{1-v} & \frac{\alpha_1}{\alpha_1+\alpha_2}\\ -(1-\alpha_1) & \frac{\alpha_2}{\alpha_1+\alpha_2}\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\beta\\ \beta x\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\frac{\lambda-\alpha_1 n}{\alpha_1+\alpha_2}+\frac{\delta}{1-v}\\ \frac{-(\alpha_2 n+\lambda)}{\alpha_1+\alpha_2}\end{bmatrix}$。

注意对于对数效用函数

$$\gamma = \delta - n \tag{32'}$$

最优利用率恰好等于贴现率减去人口增长率。显然，贴现率越高，我们会更快地耗尽资源。假设贴现率为5%，人口增长率为1%，我们每年应该使用掉自然资源存量的4%。

更一般地，随着边际效用的弹性高于或低于1（$v \gtrless 0$），更高的技术变化率分别会导致更高或更低的资源提取率；并且随着资源增加型技术进步率（γ/α_3）大于或者小于贴现率，边际效用的弹性（$1-v$）更高，会导致更高或更低的资源提取率。

正如所期望的，增长率随着技术进步率增加而增加，随着纯时间贴现率和边际效用弹性增加而减少。

$$(\text{随着 } v \to -\infty, g_Q^* \to n)$$

正如所期望的，储蓄率随着贴现率而下降。

动态。我们现在转向最优轨迹的刻画。为简单起见，我们将只计算 $v=0$ 的情形（对数效用函数）。首先，我们增加式（26）和式（27）以得到

$$\frac{\dot{\beta}}{\beta} + \frac{\dot{x}}{x} = n + \beta x - \delta - (1 - \alpha_1)\beta$$

在图4中我们在（βx, β），（βx, x）和（β, x）空间画出图像。[12]

均衡是一个鞍点，这意味着如果 $x \to x^*$，则我们可以解出路径

$$\beta x = \phi(\beta), \phi' > 0 \tag{33a}$$

或者我们可以解出 x 作为 β 的函数

$$x = \psi(\beta), \psi' < 0 \tag{33b}$$

最优储蓄率仅仅是资本产出比率的（减）函数。

将式（33）代入式（27），我们得到

$$\frac{\dot{\beta}}{\beta} = \frac{\alpha_2 n + \lambda + \alpha_2 \beta\{\psi(\beta) - (1 - \alpha)(\alpha_1 + \alpha_2)\}}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{34}$$

因为 $dx/d\beta < 0$，存在唯一的 β 值使得 $\dot{\beta} = 0$（从图4可以很清楚看到这一点）。在图5我们画出了（γ, β）图像。

12　$g_{\beta x}=0$ 在垂直轴上的截距为负（因为由式（22）可知，$\delta > n$）并且斜率大于1；$g_\beta = 0$ 有正截距，并且斜率小于1：$\frac{\alpha_2}{(1-\alpha_1)(\alpha_1+\alpha_2)} - 1 = -\alpha_1 + \alpha_1 (\alpha_1 + \alpha_2) = -\alpha_1\alpha_3 < 0$。

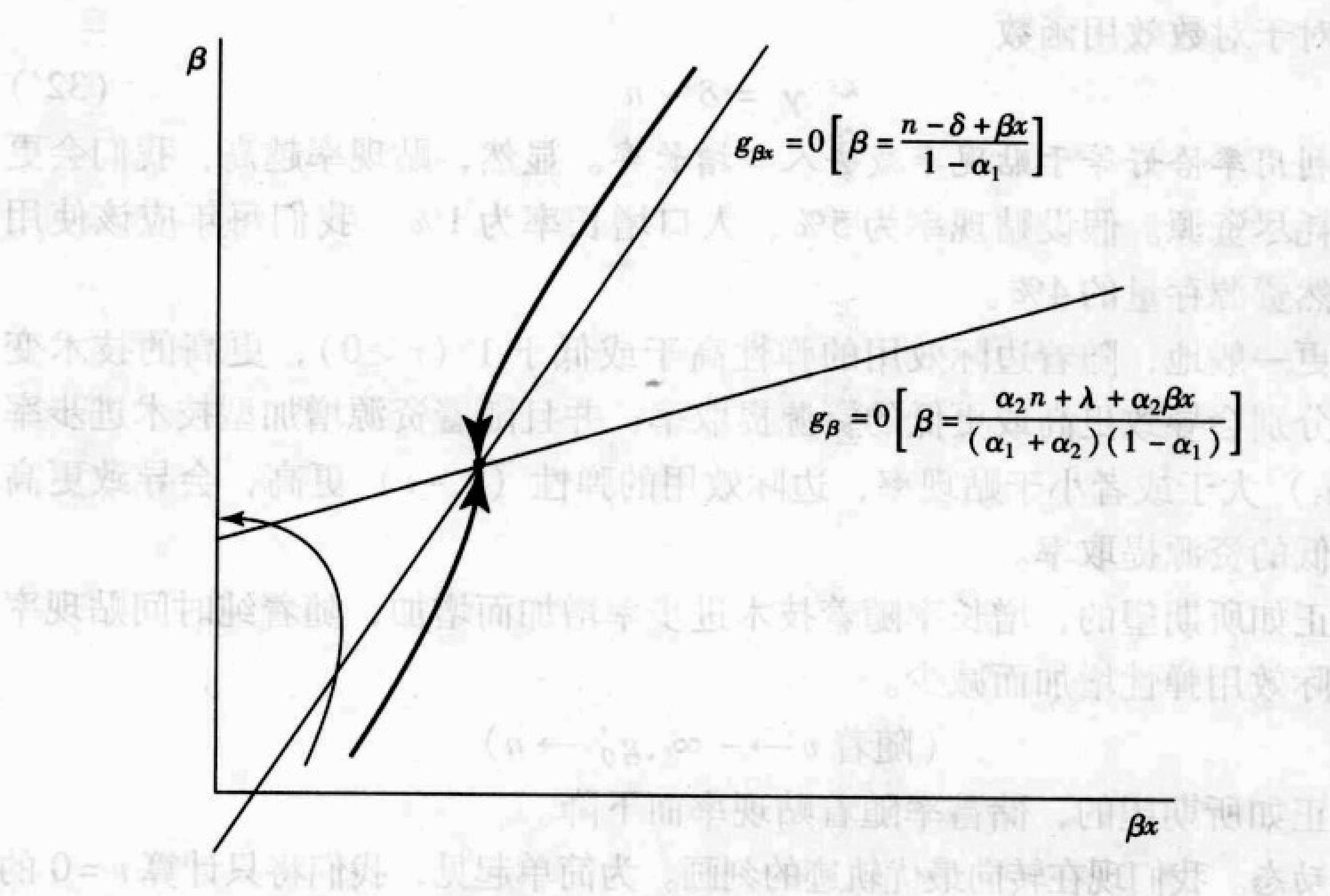


图 4a

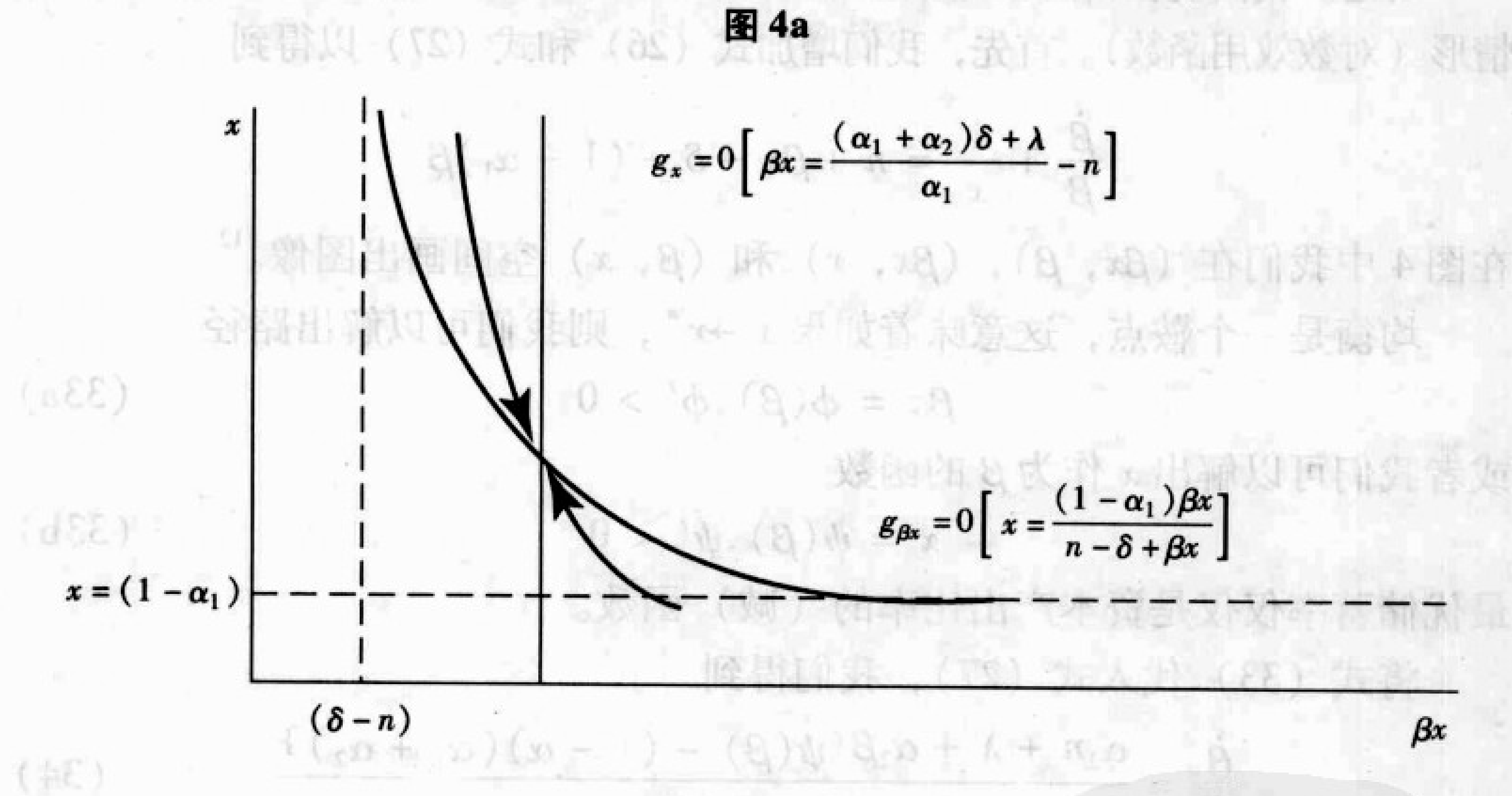


图 4b

同样，均衡是一个鞍点，这意味着我们可以解出β作为γ的函数，并且由生产函数，我们有边界条件

$$\beta_0 = K_0^{\alpha_1-1}L_0^{\alpha_2}S_0^{\alpha_3}\gamma_0^{\alpha_3} \tag{35}$$

于是，我们可以证明

命题 6：由式(26) 至式(28) 所定义的路径$\{\beta(t), x(t), \gamma(t)\}$收敛于由式（29）至式（31）给出的渐进值，并且初始边界条件是式(35)，

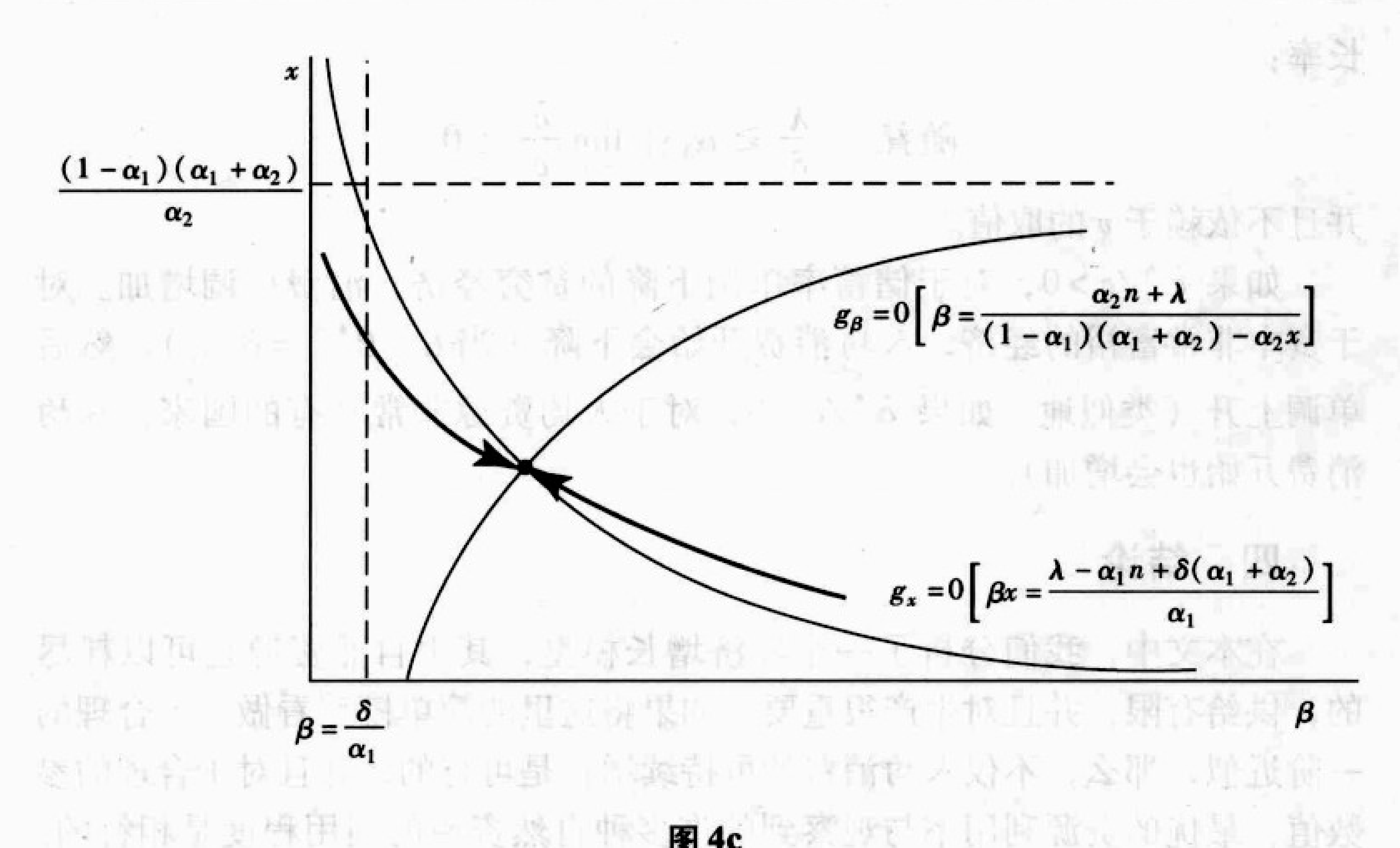


图 4c

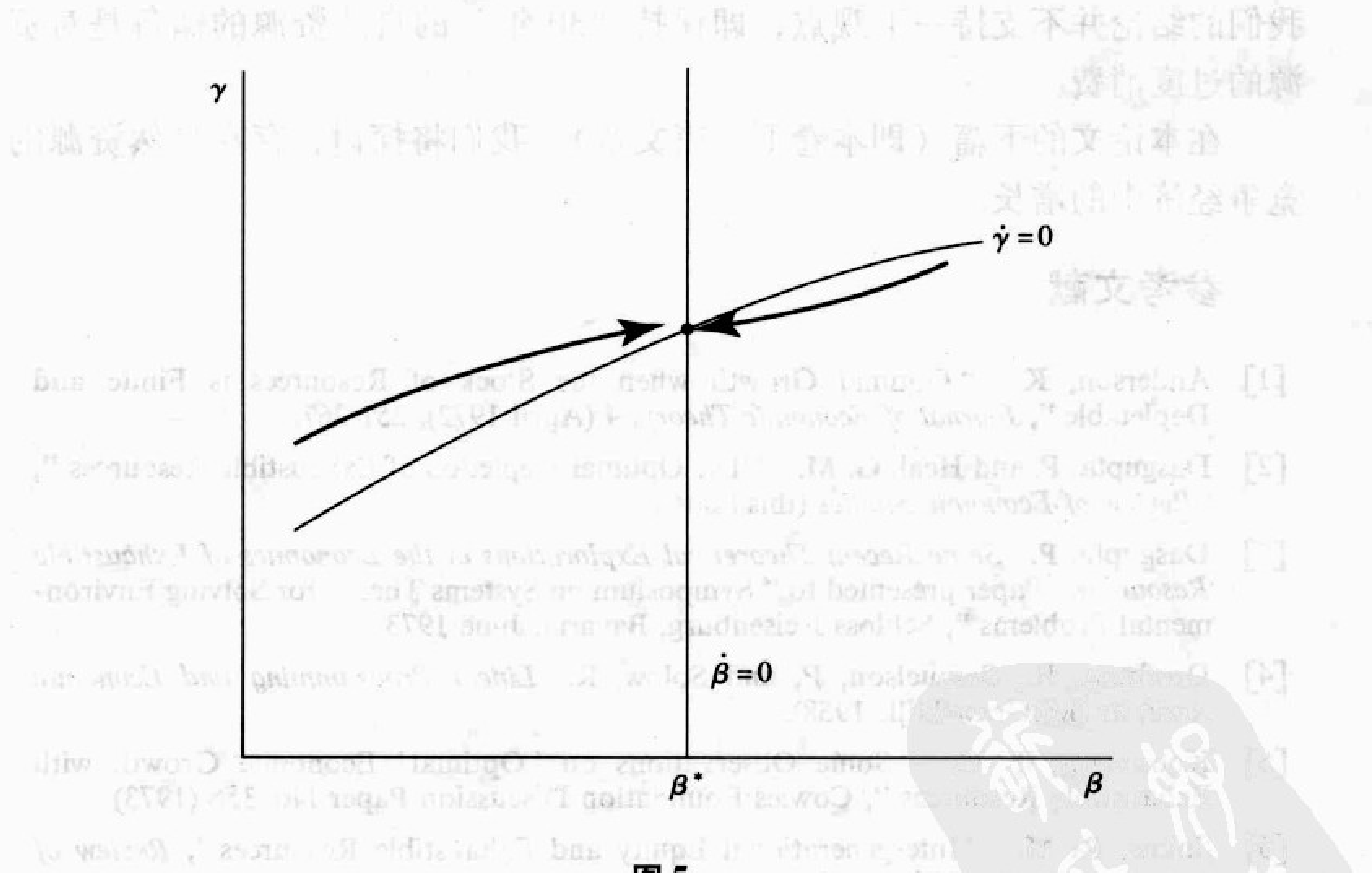


图 5

恰好为经济的最优轨迹。沿着最优路径，利率、产出资本比率、储蓄率，以及资源利用率单调下降（上升）。

像我们前面指出的，沿着最优轨迹渐进的存在一个常数的人均消费增

长率：

$$\text{随着} \quad \frac{\lambda}{\delta} \gtrless \alpha_3 \text{有} \lim_{t\to\infty} \frac{\dot{c}}{c} \gtrless 0$$

并且不依赖于 v 的取值。

如果 $\dot{c}^*/c>0$，对于储蓄率单调下降的贫穷经济，消费单调增加。对于资本非常富裕的经济，人均消费开始会下降（当 $\beta<\beta^{**}=\delta/\alpha_1$），然后单调上升（类似地，如果 $\dot{c}^*/c<0$，对于人均资源非常富有的国家，人均消费开始也会增加）。

四、结论

在本文中，我们分析了一个经济增长模型，其中自然资源是可以耗尽的，供给有限，并且对生产很重要。如果将这里的简单模型看做一个合理的一阶近似，那么，不仅人均消费的可持续增长是可行的，并且对于合理的参数值，最优的资源利用率与观察到的许多种自然资源的利用程度是相符的。我们的结论并不支持一下观点，即保持“30 年”的自然资源的储备是对资源的过度消费。

在本论文的下篇（即本卷下一篇文章），我们将探讨，存在自然资源的竞争经济中的增长。

参考文献

[1] Anderson, K. “Optimal Growth when the Stock of Resources is Finite and Depletable”, *Journal of Economic Theory*, **4** (April 1972), 251-267.

[2] Dasgupta, P. and Heal, G. M. “The Optimal Depletion of Exhaustible Resources”, *Review of Economic Studies* (this issue).

[3] Dasgupta, P. *Some Recent Theoretical Explorations in the Economies of Exhaustible Resources.* Paper presented to “Symposium on Systems Theory for Solving Environmental Problems”, Schloss Reisenburg, Bavaria, June 1973.

[4] Dorfman, R., Samuelson, P. and Solow, R. *Linear Programming and Economic Analysis* (McGraw-Hill, 1958).

[5] Koopmans, T. C. “Some Observations on ‘Optimal’ Economic Growth with Exhaustible Resources”, Cowles Foundation Discussion Paper No. 356 (1973).

[6] Solow, R. M. “Intergenerational Equity and Exhaustible Resources”, *Review of Economic Studies* (this issue).

[7] Stiglitz, J. E. “Growth with Exhaustible Resources: Competitive Growth Paths”, *Review of Economic Studies* (this issue).

[8] Stiglitz, J. E. “Tax Policy and the Oil Industry”. Study prepared for Ford Foundation Energy Policy Project, June 1974.

可耗尽资源情形下的增长：竞争经济*

在本卷前一篇文章，我们证明在一个经济体中，即便自然资源可耗尽并且对生产必不可少，人均收入也可能会持续增长。我们进一步推导出资源开采的最优速率。那么，我们有理由相信竞争经济会以社会所希望（socially desirable）的速度开采资源吗？是否存在大众媒体中常常表达的那种信念（有时候一些经济学家也表达了同样的信念），我们正在"过快地"耗尽资源？

当然，从市场解得出的收入跨期分配并不一定是"社会最优"（尽管在没有市场失灵时，市场配置会是帕累托最优），[1] 正如任一时刻不同个体之间的收入分配不一定是"社会最优"的一样。这个问题并非自然资源跨时分配所独有的。事实上，如果没有其他的"市场失灵"的来源，并且如果政府正确地控制利率（储蓄率），那么对于自然资源利用率的竞争性决定就不会有反对意见。

"市场失灵"的基本来源是缺乏期货和风险市场以保证竞争性资源配置达到帕累托最优。当然，即便没有自然资源，缺乏期货和风险市场也是很严重的事情。[2] 这里必须要回答的问题是：期货和风险市场缺失对于自然资源跨期配置的影响，是否比对于投资跨期配置更为严重？这些市场失灵会导致自然资源过快耗尽吗？

---

* "Growth with Exhaustible Natural Resources：Ⅱ The Competitive Economy", *Review of Economic studies*, vol. 41, Symposium on the Economic of Exhaustible Resources, March 1974, pp. 123 - 152。

这篇论文是"Tax Policy and the Oil Industry"一文第4节的扩展，那篇论文是为福特基金资助的能源政策项目准备的。这篇论文的早期版本在1973年7月埃塞克斯大学的公共经济学讨论班上提交。作者感谢达斯古普塔（Dasgupa）、希尔（Heal）、哈蒙德（Hammond），克莱弗里克（Klevorick）、诺德豪斯（Nordhaus）和索洛（Solow）等人的有益讨论。感谢福特基金和国家自然科学基金会的支助。

1 在传统的没有可耗尽资源的增长模型中，存在"过度储蓄"的可能性；在我们存在可耗尽资源的模型中，这种情形永远不会发生。

2 例如，关于期货和风险市场缺失所带来结果的一般性讨论，可以参见米德（Meade）［参考文献9］和斯蒂格利茨［参考文献15，16］。关于这种缺失对于经济稳定性影响的更一般的讨论，可以参见哈恩［参考文献7］和谢尔—斯蒂格利茨［参考文献11］；对于在安全和有风险投资之间资源配置的影响，可以参见斯蒂格利茨［参考文献13］。

在其他地方［参考文献 17］我非正式地提出，存在某些理由相信期货和风险市场缺失对自然资源跨期配置会比对大多数投资都更严重——尽管没有清楚地推出自然资源会有过快使用，[3] 也没有清楚推出政府干预会改善市场资源配置。

这里，我们利用上一篇文章中发展的基本模型，[4] 集中讨论期货市场缺失对于自然资源的跨期配置和经济增长的含义。特别是，我们将考虑三个问题：

1. 长期稳定性

在缺乏期货市场时，经济的动态可以被看做一系列的瞬时均衡（momentary equilibria）。持有自然资源存量的需求依赖于自然资源价格的预期变化率（因为“资本收益”才是持有资源的回报）。由于（在一个真正竞争性的经济中）个人总是能在下一期以该期流行的任何价格出售他的存量，因此，他只需要往前看一期。假设经济沿着均衡路径移动，在均衡路径上关于未来价格的预期得到实现，并且沿此路径，市场在每一时刻都是出清的。那么这一系列的瞬时均衡会收敛于稳态吗？或者是否有可能在开始的时候经济沿着这个增长路径运行，直到最后发现这个增长路径不再可行，比如，可能需要某些资产的相对价格在有限时间内变得无限高，或者自然资源的存量在有限时间内被用尽。在多于一种资本品的增长模型的早期工作中，哈恩（Hahn）和谢尔（Shell）—斯蒂格利茨证明在没有期货市场时，经济会显示出长期不稳定性。这种不稳定性在本质上与其他背景下讨论过的投机性市场相同。如果一种资本品的价格开始被定得“过”高，要使资本品市场持续出清，资产的价格将不得不相对于价格较低时上升得更快，以补偿较低的投资每一美元的租金价值（即较低的收入价格比率）。因此，下一期价格会更加“偏离正常价格”。谢尔—斯蒂格利茨也证明，如果没有一组完全的扩展至无穷远未来的期货市场，那么不存在任何经济机制保证初始价格正确设定，以使得经济收敛到平衡增长。

在本文的第一部分，我们证明，有自然资源的经济同样会呈现长期不稳定性。

2. 预期形成

然而，在某种意义上，自然资源的不稳定性问题比传统资本品的不稳定

---

3 我已经在［参考文献 19］中证明，如果市场受垄断者控制，则市场解就过于保守。

4 相应地，我们完全不考虑风险；我们假设经济的行为好像存在一个代表性个人，对未来价格形成点预期，并且这些预期被确定性地持有。

问题更加糟糕。在后一种情形下，如果存在静态预期（或者存在适应性预期，但是调整速度很慢），那么经济就是稳定的，即便均衡路径（预期得到实现的路径）是不稳定的。[5] 在自然资源的情况下，对于价格水平的静态预期没有意义，因为个人只有预期能得到资本收益，才会持有自然资源。另一方面，正如我们在第二部分所证明的，如果对于价格变化率存在适应性预期，即便调整速度很慢，也会带来动态不稳定性。

尽管使用适应性预期模型已经成为传统，但对于我们本文所分析的经济，没有强有力的理由要这样做。第三部分对于预期形成的不同假说以及它们对于稳定性的含义，提供了一个不完全令人满意的讨论。

3. 短期均衡

到目前为止，我们的分析假设在任一时刻经济都处于均衡，特别是资本市场处于均衡，从而资本回报率（资本的边际生产率）等于持有自然资源的回报率。在第四部分，我们提出这两种资产的预期回报率不太可能长时间不相等，但是要恢复均衡，下一期自然资源的预期价格的任何微小变化都将带来当期价格的巨大变化。

一、短期完全预知时的增长

1. 模型

基本模型和符号与［参考文献 18］中采用的相同。

（1）技术。产出是劳动、资本和自然资源投入的函数，可以被用做消费或者资本积累。

$$Q = F(K,L,R,t) = K^{\alpha_1}L^{\alpha_2}R^{\alpha_3}e^{\lambda t} = C + \dot{K}, \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1 \quad (1)$$

其中

Q 是总产出，K 是资本存量，L 是劳动力，R 是自然资源投入，λ 是技术进步率，C 是（总）消费水平。

（2）劳动力。劳动力以速度 n 呈指数增长。

$$\dot{L} = nL \quad (2)$$

（3）储蓄行为（资本积累）。为了分析简单，我们假设总产出的一常数比例 s 被储蓄：$\dot{K} = sQ$ (3)

当然，令净储蓄取决于净产出会更加合理，其中自然资源价值的变化包

5 尽管静态预期并不保证经济稳定性。参见哈恩［参考文献 8］和斯蒂格利茨［参考文献 14］。

括在净收入和净储蓄之中。[6] 但这会使分析复杂化，而且不会改变结果。

（4）资产组合配置。个人对以资本形式和以自然资源形式持有财富的回报的预期必定相同。因此，我们得到均衡条件：[7]

$$\frac{\dot{p}^e}{p} = r = \frac{\alpha_1 Q}{K} \tag{4}$$

其中 p 是自然资源的价格（相对于“产出”的价格，后者是我们的计价标准），$\dot{p}^e$ 是 p 的预期变化，r 是资本的边际生产率，恰好是持有资本的回报。

我们暂时先考虑预期和实际价格变化相同的均衡路径，即

$$\frac{\dot{p}}{p} = \frac{\dot{p}^e}{p} \tag{5}$$

（5）要素价格和要素使用的决定。给定自然资源的价格，对自然资源的使用会达到自然资源边际产品的价值等于 p 的水平，即

$$R = -\dot{S} = \alpha_3 Q/p \tag{6}$$

其中 S 是自然资源的存量。

（6）可行性。要使增长路径可行，自然资源的投入必须少于或者等于存量：

$$\int_0^\infty R(t)\,dt \leqq S_0$$

2. *动态方程的推导*

可以证明经济的动态可以通过比率得到最好描述：

$$\beta = Q/K \qquad \text{产出资本比率}$$

并且

$$\gamma = R/S \qquad \text{资源使用“率”}$$

因此，令 $g_\beta = \dot{\beta}/\beta$，$g_K = \dot{K}/K$ 等，我们得到

$$g_\beta = g_Q - g_K \tag{7a}$$

$$g_\gamma = g_R - \frac{\dot{s}}{s} = g_R + \gamma \tag{7b}$$

由式（3）可得

$$g_K = \frac{sQ}{K} = s\beta \tag{8}$$

6　K. Shell，M. Sidrauski，J. E. Stiglitz［参考文献12］。

7　这里假设这两种资产在个人的资产组合中是完全替代关系，即它们有相同的风险特征。我们可以很容易修改分析，以得到更一般的资产平衡等式。

对式(1) 进行对数微分，并且利用式(2) 我们得到

$$g_Q = \alpha_1 g_K + \alpha_2 n + \alpha_3 g_R + \lambda \tag{9}$$

但是将式(5) 代入式(4) 并且对式(6) 对数微分

$$\frac{\dot{p}}{p} = \alpha_1\beta = g_Q - g_R \tag{10}$$

我们可以解式（9）和式（10）得出 g_Q 和 g_R：

$$g_Q = \frac{\alpha_2 n + \lambda + \alpha_1\beta(s - \alpha_3)}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{11}$$

$$g_R = \frac{\alpha_2 n + \lambda - \alpha_1\beta(1 - s)}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{12}$$

因此，将式(11) 和式（8）代入式（7），我们得到：[8]

$$g_\beta = \frac{\alpha_1\alpha_3 + s\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}\beta + \frac{\alpha_2 n + \lambda}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{13a}$$

$$g_\gamma = \gamma - \frac{\alpha_1(1 - s)}{\alpha_1 + \alpha_2}\beta + \frac{\alpha_2 n + \lambda}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{13b}$$

由式(13a) 马上可以得到沿着任何可行路径，产出—资本比率收敛到[9]

$$\beta^* = \frac{\alpha_2 n + \lambda}{\alpha_1\alpha_3 + s\alpha_2} \tag{14}$$

并且如果 $\beta = \beta^*$，$g_\gamma = 0$，有

$$\gamma^* = \frac{\alpha_1(1 - s)\beta^* - (\alpha_2 n + \lambda)}{\alpha_1 + \alpha_2} = (\alpha_2 n + \lambda)(\alpha_1 - s) \tag{15}$$

因此，如果存在稳态，[10]其中

$$g_\gamma = g_\beta = 0$$

储蓄率必定小于资本的份额，

$$\alpha_1 > s \tag{16}$$

在图 1 中我们画出了相位图：

$$g_\beta = 0 \text{ 当且仅当 } \beta = \beta^*$$

这是图 1 中的垂直线。

沿着轨迹有 $g_\gamma = 0$

---

8 注意这些与［参考文献 18］中推导出的动态方程式相同。

9 事实上，我们可以对式（13a）直接积分，得到 $\ln\left(\frac{\beta^* - \beta}{\beta}\right) = -\left(\frac{\alpha_2 n + \lambda}{\alpha_1 + \alpha_2}\right)t$ + 常数。

10 我们有时会将稳态称做“长期均衡”。

$$\gamma = \frac{\alpha_1(1-s)\beta - (\alpha_2 n + \lambda)}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{17}$$

这是一条正斜率的直线。它在水平轴上的截距在β^*左边，当且仅当

$$\frac{\alpha_2 n + \lambda}{\alpha_1(1-s)} < \frac{\alpha_2 n + \lambda}{\alpha_1\alpha_3 + \alpha_2 s}$$

即

$$\alpha_1 > s$$

在存在一个稳态［条件式（16）］时，此条件满足。可能的初始条件的集合由

$$\frac{Q_0}{K_0} = \beta_0 = K_0^{\alpha_1-1}L_0^{\alpha_2}S_0^{\alpha_3}\gamma_0^{\alpha_3}$$

给出。不同的β_0的值对应初始价格的不同值：

$$\gamma_0 = \frac{R_0}{S_0} = \left[\frac{\alpha_3 K_0^{\alpha_1}L_0^{\alpha_2}}{p_0}\right]^{1/\alpha_1+\alpha_2}\frac{1}{S_0}$$

由图1也很清楚唯一的稳态（如果存在的话）在存在短期完全预知的时候是不稳定的（事实上，如图1所表明的，均衡是一个鞍点）。[11]

对于并不收敛到长期稳态的路径会有什么发生？首先考虑一个路径，沿此路径开始的时候自然资源的价格太低（γ太高），可以证明这样的路径只在有限的时间内是可行的。[12]

另一方面，开始时价格太高的路径（γ太低）是可行的，但却是无效的：它们永远不会用完总的资源存量。如果我们以$\beta=\beta^*$但是$\gamma<\gamma^*$开始，我们会最清楚地看出发生的事情。由于$\beta=\beta^*$，β保持为常数，从而利率也保持为常数（$r=\alpha_1\beta$）。因此，如果价格在开始的时候“太高”，则价格以利率指数增长，从而在随后的所有日期都一直过高。在经济动态中不存在任何因素“矫正”初始的过高价格。

因此，虽然以资本积累形式存在的过度储蓄不可行，以自然资源利用不

11　如果净储蓄是净收入的常数比例，$\dot{K}+\frac{dp}{dt}S=s\left(Q+\frac{dp}{dt}S\right)$，则图像如图2所示；均衡仍然是一个鞍点。

12　从式（13a）和式（13b）我们可以发现经过有限一段时间以后，有$\dot{\gamma}/\gamma>\hat{\alpha}$（在路径穿过$g_\gamma=0$轨迹以后），这保证$\gamma$至少以指数速率增加。并且，随后经过一段有限时间，有$\dot{\gamma}/\gamma>\gamma-\alpha+\varepsilon>\gamma-\alpha$，或者积分，有$\frac{1}{\alpha}\log\left(1-\frac{\alpha}{r}\right)>t+$常数，或者$r>\frac{\alpha}{1-be^{\alpha t}}$，在有限时间内达到无穷大。

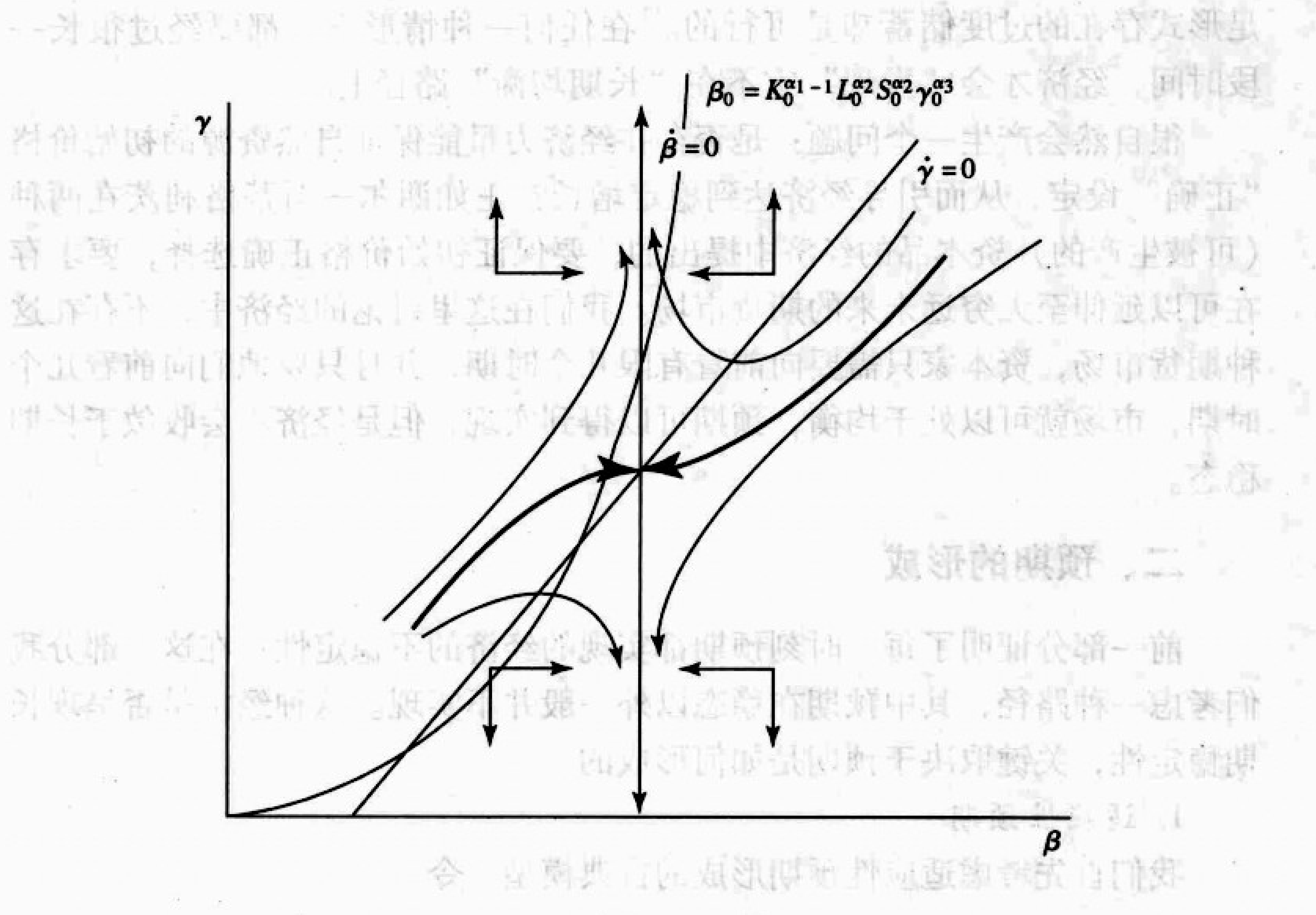

γ
$\beta_0 = K_0^{\alpha_1 - 1} L_0^{\alpha_2} S_0^{\alpha_2} \gamma_0^{\alpha_3}$
$\dot{\beta} = 0$
$\dot{\gamma} = 0$
β

图 1

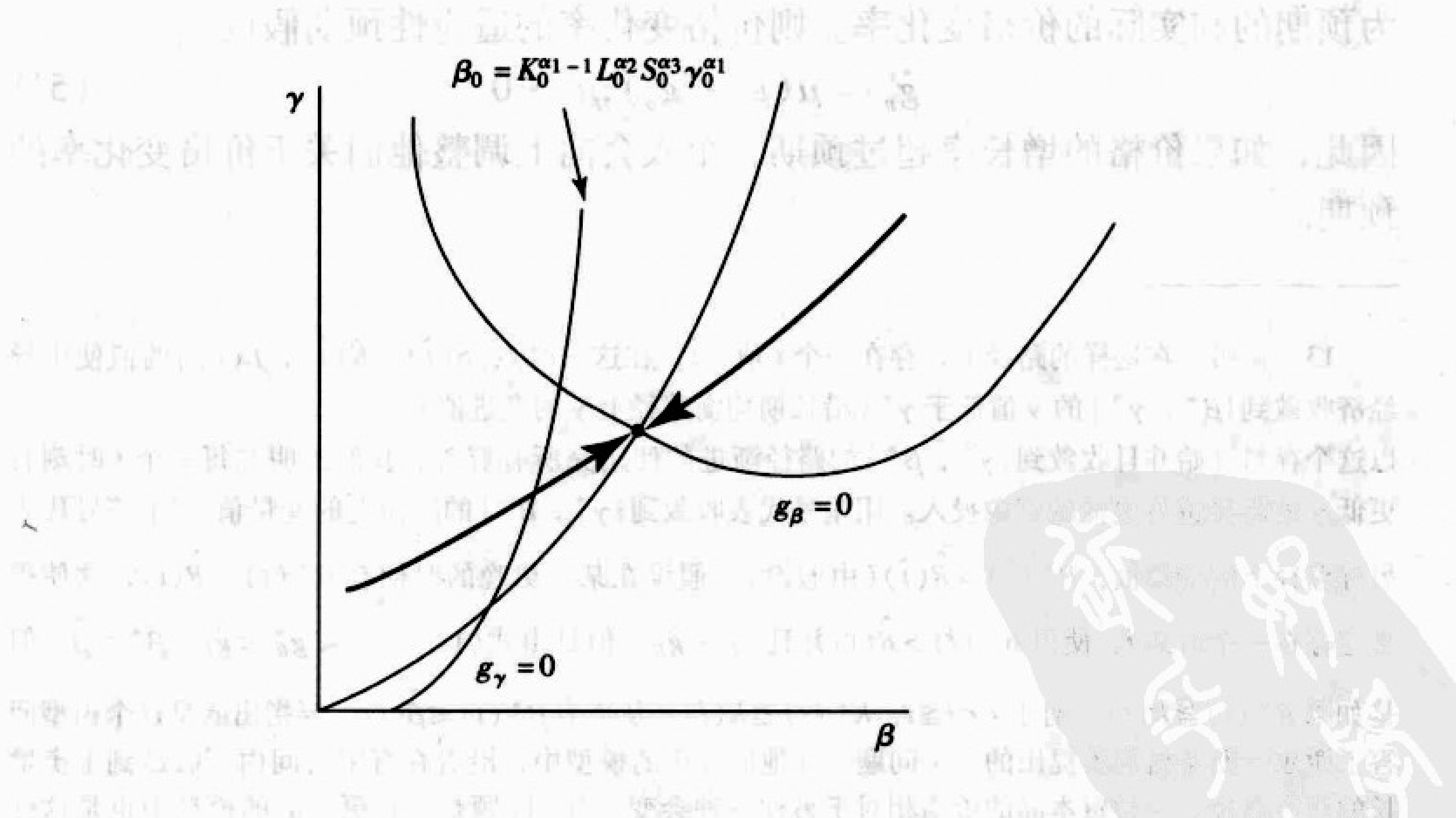

γ
$\beta_0 = K_0^{\alpha_1 - 1} L_0^{\alpha_2} S_0^{\alpha_3} \gamma_0^{\alpha_1}$
$g_\beta = 0$
$g_\gamma = 0$
β

图 2

足形式存在的过度储蓄却是可行的。[13]在任何一种情形下，都要经过很长一段时间，经济才会“发现”它不在“长期均衡”路径上。

很自然会产生一个问题：是否存在经济力量能保证自然资源的初始价格“正确”设定，从而引导经济达到稳定增长？正如谢尔—斯蒂格利茨在两种（可被生产的）资本品的经济中提出的，要保证初始价格正确选择，要求存在可以延伸至无穷远未来的期货市场。我们在这里讨论的经济中，不存在这种期货市场，资本家只需要向前看有限几个时期，并且只要他们向前看几个时期，市场就可以处于均衡，预期可以得到实现，但是经济不会收敛于长期稳态。

二、预期的形成

前一部分证明了每一时刻预期都实现的经济的不稳定性。在这一部分我们考虑一种路径，其中预期在稳态以外一般并不实现。这种经济是否呈现长期稳定性，关键取决于预期是如何形成的。

1. 适应性预期

我们首先考虑适应性预期形成的古典模型。令

$$\frac{\dot{p}^e}{p} \equiv g_p^e, \frac{\dot{p}}{p} \equiv g_p$$

为预期的和实际的价格变化率。则价格变化率的适应性预期假设

$$\dot{g}_p^e = \mu(g_p - g_p^e), \mu > 0 \tag{5'}$$

因此，如果价格的增长率超过预期，个人会向上调整他们关于价格变化率的预期。

---

13 证明。在这样的路径上，存在一个 t 值，$\hat{t}$，在这一时点 $[S(\hat{t}), K(\hat{t}), L(\hat{t})]$ 的值使引导经济收敛到 $\{\beta^*, \gamma^*\}$ 的 γ 值低于 γ^*（沿长期均衡路径上 γ 的渐进值）。
以这个存量开始并且收敛到 $\{\gamma^*, \beta^*\}$ 的路径渐进的使用完所有资源。我们证明在每一个 t 时刻有更低 γ 的路径也有更低的资源投入。用星号代表收敛到 $\{\gamma^*, \beta^*\}$ 的路径上的变量值，用^符号代表另外路径上的变量值，$R^*(\hat{t}) > \hat{R}(\hat{t})$（由假设）。假设在某一更晚的时期有 $R^*(t) < \hat{R}(t)$，这使得必定存在一个时期 $\grave{t}$，使得 $R^*(\grave{t}) > \hat{R}(\grave{t})$ 并且 $g_R^* < \hat{g}_R$。但是由式(12)，如果 $g_R^* < \hat{g}_R$，$\beta^* > \hat{\beta}$。但是如果 $R^*(t) \geqq \hat{R}(t)$，对于 $\hat{t} < t \leqq \grave{t}$，$K^*(\grave{t}) \geqq \hat{K}(\grave{t})$，从而有 $\beta^*(\grave{t}) \leqslant \hat{\beta}(\grave{t})$。要指出的是这个模型回答了谢尔—斯蒂格利茨提出的一个问题：在他们分析的模型中，沿着在有限时间内不收敛到平衡增长的所有路径，一种资本品的价格相对于另外一种会变为0。问题是：在更一般的模型中也是这样吗？我们的模型证明在有限时间内相对价格不一定会变为0（无穷大）。

对式（4）微分我们得到

$$\dot{g}_p^e = \alpha_1\dot{\beta} \tag{18}$$

由式（7a），式（8）和式（9）我们得到

$$g_\beta = \alpha_1 s\beta + \alpha_2 n + \alpha_3 g_R + \lambda - s\beta \tag{19}$$

而由式（6）和式（9）我们得到

$$g_p = g_Q - g_R = \alpha_1 s\beta + \alpha_2 n + \lambda - (\alpha_1 + \alpha_2)g_R \tag{20}$$

将式（4），式（18），式（19）和式（20）代入式（5′），我们得到

$$\alpha_1\beta[\alpha_1 s\beta + \alpha_3 g_R + \alpha_2 n + \lambda - s\beta] = \mu[\alpha_1 s\beta + \alpha_2 n + \lambda - (\alpha_1 + \alpha_2)g_R - \alpha_1\beta]$$

解上式可以得到 g_R

$$g_R = \frac{(\alpha_1 s\beta + \alpha_2 n + \lambda)(\mu - \alpha_1\beta) - \alpha_1\beta(\mu - s\beta)}{\mu(\alpha_1 + \alpha_2) + \alpha_1\alpha_3\beta} \tag{21}$$

将式（21）代回式（19），我们得到

$$g_\beta = \frac{(\alpha_2 n + \lambda) - (\alpha_2 s + \alpha_1\alpha_3)\beta}{\alpha_1 + \alpha_2 + (\alpha_1\alpha_3\beta/\mu)} \tag{22}$$

由式（22）立即可得出独立于初始条件和预期调整的速度，β 收敛到

$$\beta^* = \frac{\alpha_2 n + \lambda}{\alpha_2 s + \alpha_1\alpha_3}$$

我们现在必须考虑 γ（资源的流量—存量比率）的动态。回忆下式

$$g_\gamma = \gamma + g_R$$

将式（21）代入，经过冗长的计算，可以得出

$$\frac{d\gamma}{d\beta} = \{\mu^2(\alpha_1 + \alpha_2)\alpha_1(1 - s) + \mu\alpha_1[\alpha_2 n + \lambda - 2s(1 - \alpha_1)(\alpha_1 + \alpha_2)\beta] - \alpha_1^2\alpha_3(1 - \alpha_1)s\beta\} / (\mu(\alpha_1 + \alpha_2) + \alpha_1\alpha_3\beta)^2$$

对于小的 β，$d\gamma/d\beta$ 为正；对于大的 β，$d\gamma/d\beta$ 为负。调整速度增加也会增加 β 的关键值，在此关键值以外，$d\gamma/d\beta<0$（见图 3）。但是对于所有的 μ 的值，唯一的均衡[14]是一个鞍点。

在收敛到稳态的唯一路径上，预期渐进地实现；像前面一样，开始自然资源价格过低（γ 值过高）的路径不会永远可行；开始自然资源价格过高的

14 要保证存在性，我们要求在 $\beta=\beta^*$ 时有 $g_R<0$。像前面一样，当且仅当 $s<\alpha_1$，上面的关系成立。

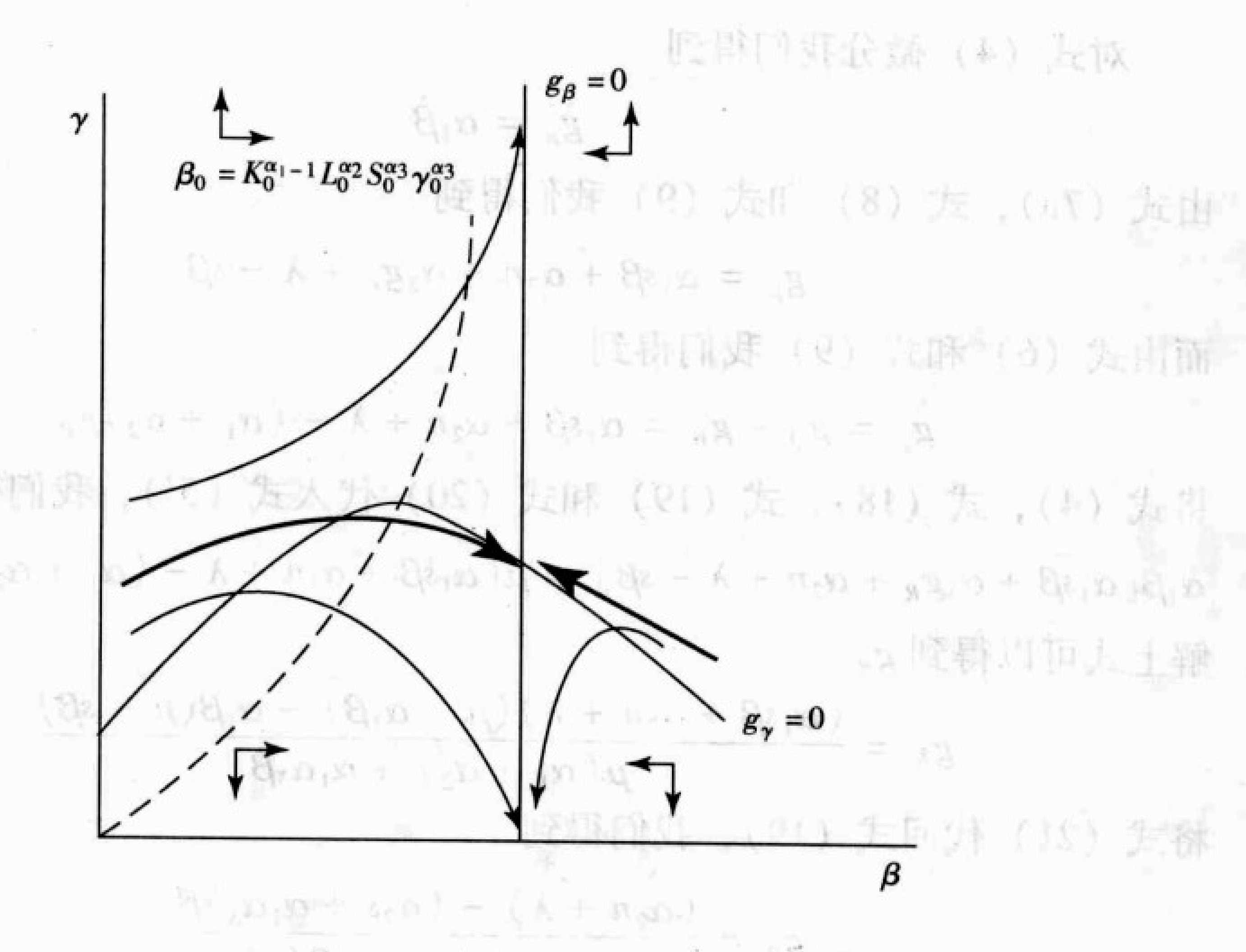


图 3

路径是可行的，但是预期不会实现，即便是渐进的实现。[15]

2. 预期形成的其他模型

尽管基于经济理由和分析的方便，适应性预期有一定的吸引力，但却不存在强有力的理由采用适应性预期。显然，个人如何形成对未来价格的预期是一件复杂的事情，从本质上说，问题是在缺乏期货市场时，如何计算未来时期的市场出清价格。因此，将预期不仅基于过去价格，而且基于现在和过去的真实变量值，例如资源利用率，是有意义的。即便仅仅集中于价格，适应性预期模型也不能刻画预期形成的某些重要方面，例如，内推性预期（regressive expectations）。如果价格从正常水平略微提高，适应性预期会沿着这个方向外推。同样合理的是，某些个人会预期价格回归到正常水平，并且没有强有力的理由相信所有个人以相同的方式形成预期。这里的问题是：严格表述关于预期形成的某些简单但是"合理"，并且在分析上可行的假设，探讨它们对于经济稳定性的含义。

15　由于 $\beta \to \beta^*$，$g_p - g_p^e \to \alpha_2 n + \lambda - \alpha_1 \beta^*(1-s) - (\alpha_1 + \alpha_2) g_R^*$，其中 $g_R \to g_R^* = \dfrac{(\alpha_1 s\beta^* + \alpha_2 n + \lambda)(\mu - \alpha_1 \beta^*) - \alpha_1 \beta^* (\mu - s\beta^*)}{\mu(\alpha_1 - \alpha_2) + \alpha_1 \alpha_3 \beta^*}$。

当然也存在许多其他设定，因此很重要的一点是努力识别出所有的“合理”（reasonable）预期模型都有的一些基本性质。我只发现了下面一些性质。如果我们采用离散时间，将预期写作

$$p_{t+1}^{e} = \phi(p_t, p_{t-1}, \cdots, p_{t-n}, \cdots; t)$$

那么，我们可以说 ϕ 应该具有以下性质

（1）同一性：$\lambda p_{t+1}^{e} = \phi\ (\lambda p_t,\ \lambda p_{t-1},\ \cdots,\ \lambda p_{t-n},\ \cdots;\ t)$

（2）稳定性，即 ϕ 独立于 t

（3）如果价格从来不变化，那么预期价格就是当期价格

$$\phi(p, p, \cdots) = p$$

为了分析的方便，需要进一步的简化。我们假设个人将过去的信息总结进过去价格的加权平均

$$\bar{p}(t) = \mu \int_{-\infty}^{t} p^{-\mu(t-v)}\, dv \tag{23}$$

$$\dot{p} = \mu(p - \bar{p})$$

预期的未来价格是现在和平均的过去价格的函数

$$\dot{p}^{e} = \hat{\psi}(p, \bar{p})$$

假设（1）意味着$\hat{\psi}$是 1 阶齐次，因此我们可以写作

$$(\text{EH1}) \qquad \frac{\dot{p}^{e}}{p} = \psi\left(\frac{\bar{p}}{p}\right) \tag{24}$$

假设（3）意味着

$$\psi(1) = 0 \tag{25}$$

注意内推性预期与（EH1）一致。因此，$\psi' > 0$ 意味着现在价格在长期正常价格以上，我们预期价格下降。但是（EH1）也和 $\psi' < 0$ 一致，即，如果价格在正常水平以上，我们预期价格增加。这得出了（EH1）不令人满意的一个方面，即它没有清楚地考虑最邻近的过去时期的价格变化。

因此，我们假设

$$\dot{g}_p^{e} = \hat{\theta}(g_p, \bar{g}_p, g_p^{e})$$

像以前一样

$$\bar{g}_p = \mu \int_{-\infty}^{t} g_p^{-\mu(v-t)}\, dv$$

价格变化率的预期变化是现在的价格变化率和过去平均的价格变化率的函数。更特定的，我们假设

$$(\text{EH2}) \qquad \frac{\dot{g}_p^e}{g_p^e} = \theta(\frac{\bar{g}_p}{g_p^e}, \frac{g_p}{g_p^e}), \phi(1,1) = 0 \tag{26}$$

然后可以证明：

在（EH1）下，存在唯一的均衡，如果$\psi' > 0$则完全不稳定。如果$\psi' < 0$，会有多重均衡。均衡总是不稳定的，但是可能是鞍点均衡或者完全不稳定均衡。

在（EH2）下，如果$\phi_1 > 0$，$\phi_2 > 0$，价格增加率和资本产出比率收敛到稳态值，并且预期渐进地实现，但是系统仍然不稳定。如果开始的时候价格水平太高，则它保持在高水平。

以上这些形式化没有清楚地考虑真实变量，我们认为真实变量应该被包含在预期形成的过程中。一种很自然的方法是让“预测者”问以下问题：如果保持现在的资源利用的变化率不变，会有什么事情发生。如果经济在有限的时间内用完所有的资源，那么它正在“过快”地耗尽资源，价格最终会提高得更快。因此我们假设

$$(\text{EH3}) \qquad \frac{g_p^e}{g_p} = E(\frac{\dot{\gamma}}{\gamma}), E' > 0, E(0) = 0 \tag{27}$$

（显然（EH3）可以与（EH2）结合起来。）简单的计算可以证明：

在（EH3）下经济是稳定的当且仅当$E' > \alpha_3$，即资源利用率的微小增加会导致预期的未来价格巨幅增加。[16]

这种预期假设可以用另外一种方式引出。令

$$\frac{\dot{g}_p^e}{g_p^e} = E_\gamma(\frac{\gamma}{\hat{\gamma}} - 1)$$

其中$\hat{\gamma}$是预期的长期均衡的资源利用率；当γ超过$\hat{\gamma}$时，预期的价格变化率增加。如果我们令$\hat{\gamma} = -gr$，那么，利用式（7b），我们得到式（27）。

三、短期均衡

在前面两部分，我们假设资本市场处于均衡，即预期的价格变化率等

---

16 对于（EH3）我们有（假设E'是一个常数）

$$\frac{\dot{g}_p^e}{g_p^e} = E'\frac{\dot{\gamma}}{\gamma} = \frac{\dot{\beta}}{\beta} = \alpha_1 s\beta + \alpha_2 n + \lambda + \alpha_3 g_R - s\beta = E'\ (\gamma + g_R)$$

$$\frac{\dot{\gamma}}{\gamma} = \frac{-\alpha_3\gamma + (\alpha_1 - 1)\ s\beta + \alpha_2 n + \lambda}{E' - \alpha_3}$$

于利率。在第一部分中，我们假设预期的价格变化率等于实际的价格变化率（短期完全预知），而在第二部分中，我们假设并不一定如此。但是在两种情形下，给定个人的预期，所有的市场（特别是资本市场）都处于均衡中。

如果由于某些原因，对于价格变化率的预期突然增加，会有什么发生？假设开始的时候资本市场处于均衡。现在，显然有

$$g_p^e > r$$

因此，每一个人都努力要增加他对自然资源存量的持有。事实上，随着预期的价格变化率超过利率，没有人会卖掉任何存量。如果像我们所假设的，资本和自然资源是互补品，则自然资源供给的减少会降低利率，因此会使非均衡更加恶化而不会导致市场均衡。因此，如果要达到均衡，必须通过对价格增加率的预期的调整来进行。

流入市场中的自然资源的减少，一般会导致自然资源价格的增加。当期价格的这种增加可能（至少是在开始）导致预期的价格增加率的增加，再一次导致非均衡被恶化。或者，预期的下一期价格会随着当期价格的增加而增加，但是增加的比例较小（即预期的单位弹性小于1）。在这种情形下，随着价格增加，预期的价格变化率会下降，最终均衡会恢复。但是，如果预期弹性很大（接近1），相对于初始扰动的规模，当期价格的微小增加会显得非常大。

在讨论的自始至终我们都假设所有其他市场，特别是商品、资本和劳动市场保持均衡，即资本和劳动完全雇佣，对商品的需求等于供给。有可能——甚至是很可能——在短期自然资源市场的非均衡会转化为其他市场的非均衡。例如，如果劳动投入减少，对自然资源的需求会减少，从而价格会下降（相对于劳动完全雇佣时的价格水平）。但是利率也会如此，这使非均衡恶化了。

然而，这意味着，通过劳动投入的增加，非均衡可以被消除。事实上，劳动力很少被“完全雇佣”。很自然的，我们可以假设自然资源价格的增加会导致其他生产资源的替代。[17]劳动投入的这种增加会提高利率，最终使市场达到均衡。然而，政府可能不愿意接受通过这种方式达到均衡而带来的通货膨胀结果。

17 例如，通过降低车辆行驶的速度，我们可以减少交通中消耗的石油，但是增加劳动时间的投入。

这使我们转向另外一个达到均衡的方式：如果非均衡被部分转移，它必须被转向资本市场，即资本雇佣量下降，需求价格下降。这会减少投资（在我们的模型中，存在线性的生产可能性表，资本和劳动可以相互转化，资本品的生产可能会减少为0。更一般的情形是，资本品的生产会减少一部分）。如果政府采取反方向行动，以保持总需求不变，那么通过资本存量的减少，以及与之相关的更高利率，均衡最终会得到恢复。

简而言之，我们已经提出自然资源价格的预期变化率的外生增加，会使得今天的资源价格大幅变化（如果预期弹性很高，但是小于1）并且/或者投资减少，并且/或者就业增加。[18]

要使资本市场的均衡恢复，价格预期变化率的“微小”扰动必须有可能对经济产生深刻影响。我们还必须证明均衡有可能得到恢复。但是这很容易证明。

假设不仅存在自然资源流量的竞争市场，而且存在存量的竞争市场。则我们可以问，石油储备的价值是多少？令 $p_R(t)$ 为时刻 t 除去开采成本的自然资源流量（出售）的价格。则 t 时刻石油储备的价值为

$$\max\int_t^{\infty} p_R R(v) e^{-r(v-t)}\, dv = p_S(t)S(t)$$

约束为

$$\int_t^{\infty} R(v)\, dv = S(t)$$

其中 p_S（t）是 t 时刻一单位存量的价格。令 R^*（t）为上面最大化问题的解，即石油的最优开采率。则对上面等式微分，我们得到

$$\dot{p}_S S + p_S \dot{S} = r p_S S - p_R R^*(t)$$

$$(\dot{p}_S - r p_S) = (p_S - p_R)\frac{R^*(t)}{S}$$

但是显然，一单位石油的存量价格不能长期偏离其流量价格，因此存量价格（从而流量价格）会以（税后）利率速度增加。关键一点是，如果个人认为价格增加速度快于利率，他们会立即将由此带来的“纯利润”资本

18　令 $\frac{d\ln p^e\ (t+1)}{d\ln p\ (t)} = \varepsilon$，那么要通过价格提高使均衡恢复，需要 $\varepsilon - 1 + \frac{\alpha_3}{1-\alpha_3}\frac{r}{1+r} < 0$。如果要通过增加就业（保持 R 和 K 为常数）使均衡恢复，需要 $\alpha_2 \varepsilon - \frac{\alpha_2}{1-\alpha_3}\frac{r}{1+r} < 0$。

化，这会使石油（存量）价格抬高，从而石油价格会以（税后）市场利率的速度提高。

存在这样一种重要的情形，其中流量和存量的价格不同："开发"土地的时候存在滞后的情形。例如，假设得到流量 R 需要某些投资；投资 c 在第一年产生流量£ 1，在以后的年份产生流量为 e^{-at}。那么引起投资的均衡条件是 $e^{-rt}\left[\int_t^\infty p(t)e^{-(a+r)(v-t)}dv - c\right]$ 为常数。但是一旦一项投资发生，可变成本为零，则所要求的 g_p^e 的值也不再相同。这意味着 g_p^e 的小的增加会减少对开采能力的投资，但是自然资源的供给只能逐渐下降。这当然会导致"稳定"。

预期的自然资源价格增加率的增加会导致（比如，未开采土地的）存量价格的增加，流量价格的相对小的变化，以及市场利率的相对小的变化。要恢复资本市场的均衡，存量价格会马上增加（因为在资本市场上交易的是存量）。存量价格的（预期）增加等于利率。

假设，如果流量价格的预期增加率远远高于利率，即便资源被开采，也会被储存起来而不是被卖掉——只要存在"地面上的"储存能力。这在非常短的时期内会抬高流量价格，压低利率，但是同样，一旦达到储存能力，流入市场的石油流量会等于生产流量。

用这里提出的简单模型评估最近石油市场的现象，需要特别小心。现实中当然存在我们指出过的市场行为的调整困难，但是也会有其他因素在起作用，特别是与生产石油的国家和公司的非竞争性行为相关的因素。

四、结论

在本文，我们提出自然资源的存量就像是"资本品"，因此会呈现出更一般的情形下资本市场中的那种不稳定性。但是我们证明自然资源市场比"普通的"资本品市场更加不稳定，因为持有它们的回报全部是投机性收益，而资本品和土地一般来说会产生租金回报。[19]我们指出了两种问题：

19　在本文所发展的模型中，我们假设自然资源不可以再循环。如果可以再循环，那么会导致本质上和普通资本品相同的资源"使用成本"（user cost）。不能回收利用的资源百分比相当于"折旧率"。如果资源可以完全回收利用，那么分析等同于存在固定不可消耗资源（例如土地）的模型；只要没有完全100%的回收利用，资源最终就会被耗尽，从而模型会和这里的模型在本质上一致。如果资源可以完全回收利用，但是需要一定成本，那么会有一个有趣的问题：在竞争性均衡路径上或者是最优增长路径上，资源会渐进地被完全回收利用，还是会被渐进地消耗净尽。

（1）由于个人不能够预测无穷远的未来，会带来长期不稳定性，从而经济会有过慢或者过快地使用资源的趋势。尽管我们不能证明经济在哪一个方向存在偏差，但可以证明过快的资源消耗速度在有限时间内会变得很明显，而过慢的资源消耗速度可能永远不会被觉察到；前者的结果当然会比后者更为严重。

（2）自然资源价格预期增长率的外生增加，可能要求自然资源价格的巨大变化，并且/或者在资本市场回复均衡时导致其他市场的巨大扰动。

在没有清楚考虑价格变化率的不确定性，[20]并且不考虑个体间对于自然资源消耗速度可能存在差别的情形下，[21]这大概是我们的分析所能达到的极致。

参考文献

[1] Arrow, K. J. " The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk Bearing ", *Review of Economic Studies* (April 1964), 91-96.

[2] Dasgupta, P. *Some Recent Theoretical Explorations in the Economies of Exhaustible Resource.* Paper presented to Symposium on " Systems Theory for Environmental Problems ", Schloss, Reisenburg, Bavaria (June 1973).

[3] Dasgupta, P. and Heal, G. M. *Economic Theory and Exhaustible Resources* (forthcoming).

[4] Dasgupta, P. and Heal, G. M. " The Optimal Depletion of Exhaustible Resources ", *Review of Economic Studies* (this issue).

[5] Debreu, G. *The Theory of Value* (New York, 1959).

[6] Dixit, A. " A Model of Recycling Policy ", unpublished manuscript (September 1973).

[7] Hahn, F. H. " Equilibrium Dynamics with Heterogeneous Capital Goods ", *Quarterly Journal of Economics* (1966).

[8] Hahn, F. H. " On Some Equilibrium Paths ", in *Models of Economic Growth*, ed. J. A. Mirrlees and N. H. Stern (Macmillan, London, 1973).

[9] Meade, J. E. *The Theory of Indicative Planning* (Manchester University Press, 1970).

[10] Nordhaus, W. D. " Markets and Appropriable Resources ", unpublished manuscript (1973).

[11] Shell, K. and Stiglitz, J. E. " The Allocation of Investment in a Dynamic Economy", *Quarterly Journal of Economics* (1967).

20　不确定性的一个最有趣的来源是与替代品产生时期相关的不确定性。达斯古普塔和希尔对于最优增长路径分析了这种情形。

21　特别请参见［参考文献17］的第7节。

[12] Shell, K. Sidrauski, M. and Stiglitz, J. E. " Capital Gains, Income and Saving ", *Review of Economic Studies* (January 1967), 15-26.

[13] Stiglitz, J. E. " On the Optimality of the Stock Market Allocation of Investment ", *Quarterly Journal of Economics*, **86** (February 1972), 25-60.

[14] Stiglitz, J. E. " Recurrence of Techniques in a Dynamic Economy ", in J. Mirrlees and N. Stern, ed., *Models of Economic Growth* (Macmillan, London, 1973).

[15] Stiglitz, J. E. " Some Aspects of the Pure Theory of Corporate Finance." Paper presented at Hakone, Japan (June 1970).

[16] Stiglitz, J. E. " Perfect and Imperfect Capital Markets." Paper presented to New Orleans meeting of Econometric Society, 1971.

[17] Stiglitz, J. E. " Tax Policy and the Oil Industry." Study prepared for Ford Foundation Energy Policy Project, June 1974.

[18] Stiglitz, J. E. " Growth with Exhaustible Resources. Efficient and Optimal Growth Paths ", *Review of Economic Studies* (this issue).

[19] Stiglitz, J. E. " Monopoly and the Rate of Extraction of Exhaustible Resources ", *American Economic Review*, forthcoming.

分　配

个体间收入与财富的分配*

本文在新古典增长模型中考察了就储蓄、人口增长、遗产继承政策及劳动力的同质性所做出的不同假设对财富和收入分配的影响。本文讨论了哪些经济因素能使财富分配在长期内变得均等化，哪些经济因素会导致财富分配的不平等程度加剧。

一、引言

尽管最近大量文献从不同的角度研究了收入在各种生产要素之间的分配，但是却很少有人去分析财富和收入在人际之间的分配。[1] 本文的目的是找出哪些经济因素在长期内能使财富在人际之间的分配变得均等化，哪些经济因素会加剧人际间财富分配的不平等程度。我们着重考察了，就消费函数的形式、劳动技能的异质性、遗产继承政策以及人口增长率对不同收入水平的反应所做出的不同假设对财富和收入分配的影响。

---

* "Distribution of Income and Wealth Among Individuals", Econometrica, 37 (3), July 1969, pp. 382 - 397。本文以 1966 年 12 月我在计量经济学会会议上报告的论文和本人提交给麻省理工学院的博士论文第四章为基础修改而成。感谢阿特金森（A. Atkinson）、钱伯瑙恩（D. Champernowne）、哈恩（F. H. Hahn）、库恩（E. Kuh）、米德（J. Meade）、萨缪尔森（P. A. Samuelson）和索洛（R. M. Solow）的评论及建议。本研究受美英教育基金会、剑桥大学冈维尔—凯斯（Gonville and Caius）学院和国家科学基金会资助。

1　Champernowne（1953）和 Mandelbrot（1961）的研究是值得注意的。不过，他们的分析也有一定的缺陷：在他们的研究中，收入分配是由一个随机过程决定的，而这个随机过程的特征与经济过程本身好像没有什么相关性。他们似乎没有详细阐述要素间收入分配与人际间收入分配的关系。

我们首先考虑一个简单的资本积累模型。在这个模型中，储蓄是人均收入的线性函数，人口增长率保持不变，劳动力是同质的，遗产由所有继承人均分。在这样的经济体中，如果平衡增长路径是稳定的，那么财富和收入在人际间的分配都是渐进均等的。当然，也有例外的情况，即如果有一个群体的财富为零，而且在其收入水平为零时出现负储蓄，那么即使在平衡增长路径上，人际间的财富和收入分配也不是渐进均等的。虽然一般而言在长期内人际间的财富和收入分配会逐渐趋近于均等化，但是在积累过程中，财富分配的不平等程度也可能会在某一段时间上升。然后，我们再通过分析表明：即便是对储蓄做出不同的假设——比如储蓄是财富的函数，是收入分配的函数，是收入的非线性凹函数——基本的结论都不会改变；而且，如果将人口增长率保持不变这个假设改为人口增长率可变，那么至少人际间的财富和收入分配会渐进均等化这一结果依然成立。本文第四部分考察了不同的税收政策对财富分配均等化速度的影响。为了说明完成均等化过程需要多长时间，我们在第五部分做了一个简单的数值分析。

在本文的其余部分中，我们考察那些“致使财富和收入分配变得不平等的因素”：劳动力的异质性、阶级储蓄行为以及不是由所有继承人均分遗产的继承政策。

第一部分　均等化的因素

二、基本模型

为方便起见，在本部分（及全文）中我们假设，可以将社会分为几个群体；在任何一个群体中，其所有成员都拥有同等数量的财富，但是不同群体中的人在人均财富占有量上是不相等的。

假设劳动力是同质的（即所有劳动者都拿同样的工资），因此在任何一个群体中，所有成员的收入和财富都相等。假定每种生产要素的收益都等于其边际产品。假设生产函数是凹的，而且具有规模报酬不变的性质；[2] 令 y 表示人均产出，k 表示总资本—劳动力比率，则有

$$y = f(k), f'(k) > 0, f'' < 0 \quad (2.1)$$

若令 w 表示工资，r 表示利率，[3] 就有

2　同时还满足稻田条件（Inada derivative conditions）。

3　在本文的绝大部分分析中，我们都要求利率是资本—劳动力比率的减函数，工资是资本—劳动力比率的增函数。

$$r = f'(k), w = f(k) - kf'(k) \tag{2.2}$$

若 y_i 为群体 i 中的人均收入，c_i 为群体 i 中的人均资本，则有

$$y_i = w + rc_i \tag{2.3}$$

假设人均储蓄是人均收入的线性函数，所以如果群体 i 中的人均储蓄为 s_i，（不变的）边际储蓄倾向为 m，收入为零时的人均储蓄为 b，那么就有

$$s_i = my_i + b \tag{2.4}$$

假设人口增长速度为 n，而且保持不变；不同群体之间的人不能通婚，各人的财富在其去世后由所有子女均分。这些假设确保了各群体的人口在总人口中所占的比例（a_i）保持不变。

现在，我们可以将群体 i 的人均财富积累的基本方程写为

$$\frac{\dot{c}_i}{c_i} = \frac{s_i}{c_i} - n = \frac{b + mw}{c_i} + mr - n \tag{2.5}$$

此外，如果我们令群体 i 所持有的总财富为 K_i，并且定义

$$k_i = K_i/L = a_i c_i \tag{2.6}$$

那么显然就有

$$k = \sum k_i = \sum a_i c_i \tag{2.7}$$

于是，总资本积累的微分方程就是

$$\dot{k} = \sum \dot{k}_i = \sum a_i \dot{c}_i = b + mw + mrk - nk. \tag{2.8}$$

应该要注意到*总资本积累与财富分配无关*。从本质上讲，这是线性假设所带来的结果。

要分析这个基本模型，首先，我们应该讨论总体平衡增长路径及其稳定性。其次，我们应该要讨论在哪些条件下一个给定的群体会达到均衡状态（即人均财富不再变化）。再次，我们还需要考察财富分配在短期和长期内的变化。最后，我们要探讨这些结果对收入分配的变动有哪些影响。

1. 总体平衡增长路径

如果经济处于平衡增长路径之上，那么 $\dot{k} = 0$，即

$$my = nk - b \tag{2.9}$$

当 $b = 0$ 时，储蓄与收入之间就存在严格的比例关系，此时的平衡增长路径实际上就是“索洛”均衡（Solow equilibrium）。如果 $b > 0$，那么就只有一个值能使得 $my = nk$，即只有一条平衡增长路径。若 $b < 0$（在收入为零

时，储蓄额为负），则一般都存在两条平衡路径。[4]

如果只有一条平衡增长路径，那么它就是全局稳定的。原因在于，假如资本—劳动力比率大于平衡增长路径上的资本—劳动力比率，此时的人均储蓄就无法使该资本—劳动力比率在人口增长率为 n 的条件下保持不变。实际上，在人口增长率为 n 时，要想使该资本—劳动力比率保持不变，就需要更高的人均储蓄。当资本—劳动力比率小于平衡增长路径上的资本—劳动力比率时，要保持该比率不变，只需要更低的人均储蓄。

另外一方面，如果有两条平衡增长路径（见图 1），较低的那一条是局部不稳定的，但是较高的那一条却是局部稳定的。将资本积累方程式（2.8）对 k 进行微分，并且取其在 $\dot{k}=0$ 处的值，我们就可以得到

$$\frac{\partial \dot{k}}{\partial k} = mr - n \qquad (2.10)$$

当 $\partial \dot{k}/\partial k$ 小于零时，平衡增长路径就是稳定的；而当 $\partial \dot{k}/\partial k$ 大于零时，平衡增长路径就是不稳定的。my 曲线的斜率是 mr，$nk-b$ 曲线的斜率为 n。由于 my 曲线是凹的，所以对于 my 曲线与 $nk-b$ 曲线相交的两个交叉点，肯定就会有：在较低的交叉点上，$mr>n$；而在较高的交叉点上，$mr<n$。[5]

因此，对于较低的均衡点左边的区域，实际人均储蓄低于维持资本—劳动力比率不变时所需要的储蓄，于是资本—劳动力比率会（持续）下降。[6] 在高于较低的均衡点但低于较高的均衡点这个区域（即图 1 中 k^* 和 k^{**} 之间这段区域），发生的情况恰好相反，所以此时经济体中的资本—劳动力比率会持续上升。最后，对于在较高的均衡点（k^{**}）之上的区域，经济体中的资本—劳动力产出比率会下降。

2. 财富—收入水平不同的群体的均衡

在分析了基本模型的总体特征之后，现在我们转而考察财富—收入水平

---

4 这些结论都是在生产函数为凹函数，而且生产函数满足稻田条件的基础上推导出来的。

5 在 my 曲线和 $nk-b$ 曲线相切这种特殊情形中，较高的均衡与较低的均衡相重合。此时，就会出现一个稳定—不稳定均衡：偏离均衡点向上运动的结果还是回到均衡点上来；但是，假如偏离均衡点向下运动，那么最后就会离均衡点越来越远。在此均衡状态下，$mr=n$，即利润率等于人口增长率除以边际储蓄倾向。

6 对于 $k=0$ 时会得到什么结果这个问题，我们稍后再做讨论。只有可以从外国借款时才可能会出现 k 为负数的现象。根据相关计量研究结果，对于长期储蓄函数而言，最好是将 b 设为零。不过，我们倾向于使分析更具有一般性，所以并不假定 $b=0$。

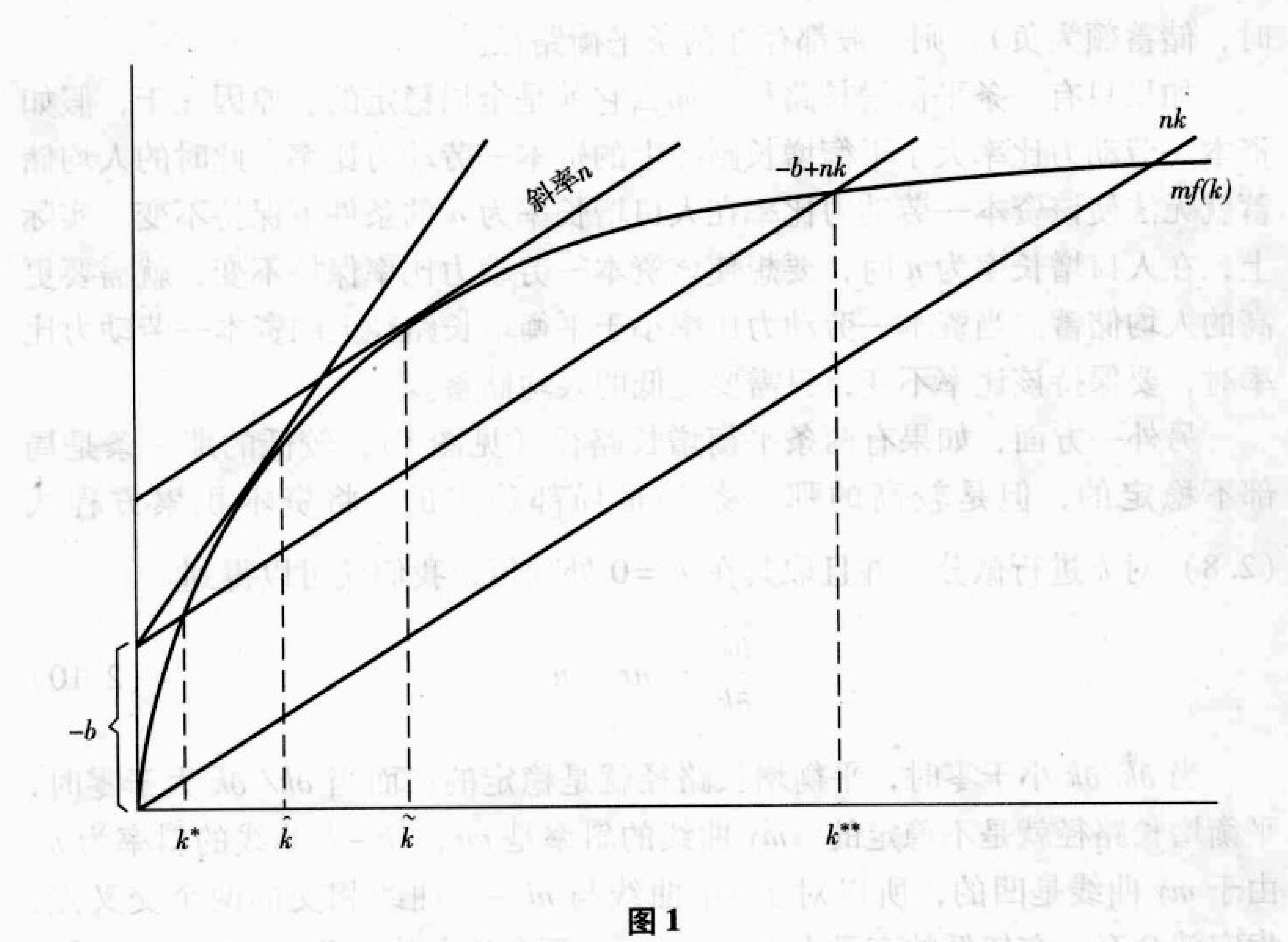


图 1

不同的群体的行为。

显而易见，对于任何给定的总资本—劳动力比率 k 而言，最多只会有一个人均财富为 c^* 的群体处于均衡状态，即只有一个群体的人均资本既不会增加又不会减少。我们可以将其写成 $\dot{c}_i/c_i=0$ 或

$$c^* = \frac{b + mw(k)}{n - mr(k)} \tag{2.11}$$

（应该要注意到 c^* 是 k 的函数。）

如果我们定义（参见图 1）

$$w(\hat{k}) = f(\hat{k}) - \hat{k}f'(\hat{k}) = -b/m \tag{2.12}$$

以及

$$r(\tilde{k}) = f'(\tilde{k}) = n/m \tag{2.13}$$

那么根据 $f(k)$ 的凹性，就有 $k^* < \hat{k} < \tilde{k} < k^{**}$。而且我们还可以得到下列关系式

$$k < k^*, my + b - nk < 0, mr - n > 0, mw + b < 0;$$

$$k^* < k < \hat{k}, my + b - nk > 0, mr - n > 0, mw + b < 0;$$

$$\hat{k} < k < \tilde{k}, my + b - nk > 0, mr - n > 0, mw + b > 0; \quad (2.14)$$
$$\tilde{k} < k < k^{**}, my + b - nk > 0, mr - n < 0, mw + b > 0;$$
$$k^{**} < k, my + b - nk < 0, mr - n < 0, mw + b > 0.$$

由此我们可以直接得出下列结论：对于任意给定的 k，都只有一个财富—收入处于某一特定水平上的群体处于均衡之中，而且如果 $k<\hat{k}$ 或 $k>\tilde{k}$，都有 $c^*>0$；但是，若 $\hat{k}<k<\tilde{k}$，则 $c^*<0$。

然而，应该要注意到：在第一种情形中，若 $k<\hat{k}$，则对于那些人均财富低于 c^* 的群体而言，他们的人均财富会减少；若 $k>\tilde{k}$，则对于那些人均财富低于 c^* 的群体而言，他们的人均财富会增加（对于那些人均收入高于 c^* 的群体而言，相反的结论就会成立）。在 $\hat{k}<k<\tilde{k}$这种情形中，所有人均财富高于 c^* 的群体，尤其是那些财富为正的群体，其人均财富都会增加。

3. 财富分配的变化

现在我们考察财富分配是如何随着时间的推移而变化的。为了不失一般性，我们只考虑两个收入不同的群体的情形。给定 $c_1<c_2$，我们想知道，c_1 增加的速度比 c_2 增加的速度更快还是更慢。如果 c_1 增加的速度更快，那么（至少在相对意义上）财富的所有权会变得更加“均等”；如果 c_1 增加的速度更慢，那么财富的所有权就会变得更加不“均等”。由于

$$\dot{c}_1/c_1 - \dot{c}_2/c_2 = (b + mw)(1/c_1 - 1/c_2) \quad (2.15)$$

所以，如果 $b+mw>0$，财富所有权（相对而言）就会变得更加均等，但是如果 $b+mw<0$，财富所有权的均等状况就会“恶化”。假如 $b=-mw$，（相对意义上的）财富所有权就不会发生变化。因此，对于 $\hat{k}$ 左边的区域，资本所有权的不均等程度会加剧；而对于其右边的区域，则资本所有权会变得更加均等。

这个结果背后的经济逻辑是很清楚的。如果 $b+mw$ 等于零，那么人均财富每增加一个给定的百分数，人均储蓄（mrc_i）也会同比例增加，但是人均财富的增加同时还会使得维持人均财富（nc_i）保持不变所必需的储蓄也同比例增加，于是不管 c_i 怎么变化，相对意义上的财富所有权都不会发生改变。如果 $b+mw$ 为正，人均财富每增加一个给定的百分数，人均储蓄增加的比例要小于这个百分数，而维持人均财富不变所必需的储蓄是与 c_i 同比例上升的，所以财富所有权相对而言会变得更加均等。如果 $b+mw$ 为负，相反的结论就是成立的。

因此，如果经济在长期内渐进收敛于较高的均衡点，那么一定会出现均等的财富分配。原因在于，在较高的均衡点上，与富人群体相比，穷人群体的人均财富的增长速度更快。的确，如果经济处于平衡增长路径之上，我们可以将方程式（2.15）改写为

$$\frac{\dot{c}_i}{c_i}-\frac{\dot{c}_j}{c_j}=(n-mr)k\left(\frac{1}{c_i}-\frac{1}{c_j}\right) \tag{2.16}$$

由于总体均衡的稳定性条件是 $n-mr>0$，所以我们就可以得到下列一般性的命题：*如果经济处于稳态均衡之中，财富分配最终一定会均等化*。[7]

但是，在较低的均衡点上，初始的人均财富低于均衡值的那些群体，将会变得越来越穷；而初始的人均财富高于均衡值的那些群体，则会变得越来越富。可以从下式看出这一结论

$c_i>k^*$，则 $\dot{c}_i=mw+b+mrk^*+m(c_i-k^*)r-nk^*-n(c_i-k^*)=(c_i-k^*)(mr-n)>0$；

$c_i<k^*$，则 $\dot{c}_i=mw+b+mrk^*+m(c_i-k^*)r-nk^*-n(c_i-k^*)=(c_i-k^*)(mr-n)<0$。

（当然，初始的人均财富越多的人，其人均财富的增长速度就越快。）[8]

---

7 因此，穷人的平均储蓄倾向比富人低这个事实并不一定意味着：随着时间的推移，财富分配会变得越来越不均等。参见 Friedman（1957），尤其是 Chapter IV。

8 如果一个人持有的资本数量是有下限的（即负债是有上限的），那么我们必须要对储蓄函数进行修改。假定一个人持有的资本数量的下限为零，则

$$s_i=b+mw+mrc_i,c_i>0$$

$$s_i=0,c_i=0$$

我们假定只有两个群体，“穷人”群体的财富为零，而且占总人口的比例为 a；“富人”群体占总人口的比例为 $1-a$，并占有经济体中的所有资本。于是，

$$\dot{k}=(1-a)(b+mw)+(mr-n)k=(1-a)b+mf(k)(1-a\alpha(k))-nk=\Psi(k)$$

其中，$y=w+rk=f(k)$，而且 $\alpha(k)=w/f(k)$。所以就有 $\Psi'(k)=mf'+kf''am-n$。因此，对大于 $\hat{k}$ 的所有 k 而言，都有 $\Psi'(k)<0$，而且在 $k>\hat{k}$ 的条件下，最多只有一个均衡。

但是，由于 $\Psi''(k)=mf''(1+a)+f'''kma$，所以 $\Psi''(k)$ 的符号取决于 $f(k)$ 的三阶导数。因此，在 $k<\hat{k}$ 的条件下，可能不止一个解。

如果替代弹性等于1，那么最多只会有两个解。原因在于，此时的资本积累方程与我们前面所考察资本积累方程是一样的，唯一的区别就是用 $m(1-a\alpha)$ 替代了 m。

我们可以将上述结论推广到人均财富的下限不是零，而是 e 的情形中去。于是，在平衡增长路径上，我们可以得到 $k=ae+(1-a)((b+mw)/(n-mr))$。同上面的分析一样，我们可以证明，对于 $k>\hat{k}$ 的情形，这个方程最多只有一个解。

因此，可以很清楚地看到，尽管每个群体都处于均衡之中确实就意味着经济处于总体均衡之中，但是反过来就不一定成立。在经济处于总体均衡之中时，财富分配仍然有可能会发生变化。

现在，我们可以完整地说明经济体中财富分配的变化状况了。

第一，一般会有两条平衡增长路径，[9] 在平衡增长路径上，资本—劳动力比率、产出—资本比率和工资等都保持不变。

第二，对应于较高的资本—劳动力比率的那个均衡点，对于总体经济而言它是局部稳定的，对于收入水平不同的各个群体而言它是全局稳定的。如果总资本—劳动力比率升高或下降（假设它不会降低到比 k^* 还要低的水平），那么经济仍然会返回到均衡增长路径上；如果收入水平不同的各个群体受到扰动，那么经济最终会回到财富所有权均等化的状态之中。

第三，对应于较低的资本—劳动力比率的那个均衡点，不管是对总体经济而言，还是对收入水平不同的各个群体而言，它都是不稳定的。如果总资本—劳动力比率 k 下降，那么它会（永远）下降；如果它上升，那么它会不断增加，直到它等于较高的均衡点所对应的资本—劳动力比率。如果各群体受到冲击而偏离均等的分配状态，但总资本—劳动力比率保持不变，那么对于人均财富高于总资本—劳动力比率的那些群体而言，其人均财富会不断增加。反之，对于人均财富低于总资本—劳动力比率的那些群体而言，其人均财富就会不断减少。

第四，如果经济最初处于 k^* 和 $\hat{k}$ 之间的区域，那么总资本—劳动力比率就会提高，而且经济最终会达到收入和财富分配完全均等的状态。但是，在总资本—劳动力比率达到 $\hat{k}$ 之前，财富的相对分配会变得更加不平等。[10]

第五，对于所有大于 $\hat{k}$ 的资本—劳动力比率而言，财富分配（相对而言）会变得更加均等，最终会到达完全平等的状态。

4. 收入分配的变动

我们可以直接运用上述分析思路来考察收入分配的变动。事实上，如果

---

9 如果 $b \geq 0$，那么就只有一条平衡增长路径。当然，假如稻田条件得不到满足，而且生产函数并不是凹函数，则可能会出现更多或更少的平衡增长路径。

10 最好不要根据这些简单的模型中去设定规范现实世界的准则。即使财富分配在短期内变得越来越不平等，也不要对资本主义失去信心。虽然可能要等很长时间，但是经济最终会自动达到财富分配均等化的状态。

生产函数[11]的替代弹性等于1，那么上述分析完全可以照搬下来。若替代弹性小于1，则

第一，在 $\hat{k} < k < k^{**}$ 这个区域，人均资本的减少和财富所有权的均等化都会使收入分配变得更加平等。

第二，在 $k > k^{**}$ 这个区域，人均资本的增加和财富所有权的均等化这两个因素所产生的影响会相互抵消；当然，最后还是均等化趋势占据主导地位。

第三，在 $k^{*} < k < \hat{k}$ 这个区域，人均资本的减少和财富分配变得更加不平等这两个因素所产生的影响会相互抵消；最终，经济会进入 $\hat{k} < k < k^{**}$ 这个区域。

第四，在 $k < k^{*}$ 这个区域，人均资本的增加和财富分配不平等程度的加剧都会使收入分配变得更加不平等。

我们还可以对替代弹性大于1的情形展开类似的分析。[12]

三、对储蓄和人口增长另作假设

我们自然会问：在前面各部分的分析中得出的结论，究竟在多大程度上取决于我们所作的特定假设？在本部分中，我们将证明，在对储蓄和人口增长做出更宽松的假设之后，仍然可以推导出有关财富和收入分配均等化的基本结论。

1. 非线性储蓄函数

假设第 i 个群体的人均储蓄是该群体的人均资本的非线性储蓄函数，$s(y_i)$。于是，对于任意给定的总资本—劳动力比率 k，都可能会出现有许多群体处于均衡之中（即 $s(y_i) = nc_i$）的现象。但是，若储蓄函数是凸函数或凹函数，则最多只会有两个群体处于均衡之中。原因在于

$$当\ s'' > 0\ 时，\frac{d^2[s(y_i) - nc_i]}{dc_i^2} = s''r > 0;$$

11　应该要注意到，到目前为止所有的研究结论都与生产函数的形状无关（除了要求 f 是凹函数并且满足稻田条件之外）。

12　到目前为止，我们一直假设不存在技术进步。因此，在长期内，所有群体中的成员（在稳态平衡增长路径上）的收入都是固定不变的。如果存在技术进步，那么在储蓄函数是非比例性的线性函数这个假设条件下，我们必须要对上述分析做一定的调整。但是，定性分析的基本结论不会受到哈罗德中性技术进步的影响。

$$\text{当} s'' < 0 \text{时}, \frac{d^2[s(y_i) - nc_i]}{dc_i^2} = s''r < 0 \tag{3.1}$$

虽然当储蓄函数是线性函数时总储蓄与收入分配无关，但是当储蓄函数为非线性函数时收入分配就会影响到总储蓄。此时，通常会有多条平衡增长路径，即有多个资本—劳动力比率使得下式成立

$$s(w(k) + r(k)c_i) = nc_i \tag{3.2}$$

其中，$k = \sum a_i c_i$。但是，如果储蓄函数是凹函数，而且每个群体的人口占总人口的比例固定不变，那么最多只会有三条平衡增长路径。在其中的两条路径上，只有一个群体处于均衡状态；在另一条路径上，会有两个群体处于均衡状态。[13]

对于那两条只有一个群体处于均衡状态的平衡增长路径而言，其稳定性特征与储蓄函数为线性函数时的情形一样，对此无须赘言。可以预料的是，对于那条有两个群体处于均衡状态的平衡增长路径而言，它既具备一个群体处于较低的均衡点上时所表现出来的稳定性特征，又具备一个群体处于较高的均衡点上时所表现出来的稳定性特征。如果处于较低均衡点上的群体中的部分人口或者全部人口受到扰动，以至于他们的人均财富低于均衡状态下的人均财富拥有量，那么他们就会变得更穷；如果（以人均财富来衡量）他们比均衡状态下略微富裕了一点，那么他们就会变得更加富有，直到其人均财富水平等于处于较高均衡点上的那些人的财富水平。当然，我们一直都假定，在个体转换其群体身份的整个过程中，总资本—劳动力比率也会以适当的方式变化。当更大比例的人口进入到较高的均衡点时，总资本—劳动力比率必须要上升。但是，当它上升时，它会使那些处于较低的均衡状态中的所有成员都脱离均衡状态。而且由于较低的均衡点是不稳定的，所以也没有什

13　在只有一个群体处于均衡状态的情形中，要求 $c_i = k$。于是，我们要求 $s(w + rk) = nk$ 成立。但是，由于 $s(k)$ 是 k 的凹函数，而且 nk 是 k 的线性函数，所以该方程最多只会有两个解。

在有两个群体处于均衡状态的情形中，令 a 为处于较低的那个均衡状态中的人口占总人口的比例，$(1 - a)$ 为处于较高的那个均衡状态中的人口占总人口的比例。设 $\bar{k} = ac_1(k) + (1 - a)c_2(k)$，其中 $c_1(k)$ 和 $c_2(k)$ 是给定 k 时方程式（3.2）的两个解。于是，$dc_i/dk = -s'(c_i - k)f''/s'r - n$。对于处于较低的均衡中的群体，$c_i < k$，若储蓄函数是凹函数，则 $s'r > n$。对于处于较高的均衡中的群体，就会得到相反的结论。因此，就有 $dc_i/dk < 0$ 和 $d\bar{k}/dk < 0$。最多只会有一个 k 能使得 $\bar{k} = k$。就如储蓄函数为线性函数时那样，当然可能还存在另外一种情况（假定在“收入非常高”时，储蓄几乎与收入同比例变化）——穷人的人均资本会降低到下限（比如零），而富人则变得更富。

么机制能使这部分成员返回到均衡状态。因此，它与那些有两个群体处于均衡状态的平衡增长路径都不一样。后者的均衡状态能长久地维持下去。

于是，就如我们在前面的线性模型中所考察的那样，如果平衡增长路径是稳定的，那么在长期内财富和收入分配就会趋向于均等化——例外的情形是，有一个群体（在不发达经济体中可能是几乎所有人口）的财富处于下限水平（比如人均财富为零，或者债务处于上限水平）。

2. 储蓄是财富和收入的函数

最近对储蓄函数的研究表明，储蓄不但是收入的函数，而且也是财富的函数，即 $s = b + my + zc$，于是

$$\dot{c}_i/c_i = \frac{(b + mw)}{c_i} + mr + z - n \tag{3.3}$$

可以仿照第二部分中的分析展开讨论，而且除了用 $n - z$ 替换 n，式 (3.3) 与式 (2.5) 是一样的。如果 z 为正数，那么这就类似于人口增长率低于实际人口增长率的情形，所以均衡的资本—劳动力比率就会上升，r 会下降，w 会增加，如此等等。更合理的假设是，令 z 为负数。这就意味着，对于任意给定的收入水平，一个人拥有的财富越多，其储蓄就越少（终身收入假说通常都蕴涵着这个意思）。于是，这就类似于 n 的值更大的情形，所以均衡的资本—劳动力比率就会下降，工资会减少，利润率则会上升。

还可以对储蓄行为作如下假设：每个人都有一个目标财富—收入比，设其为 q^*。如果实际的财富—收入比低于其目标值，他们就增加资本积累。如果财富—收入比的实际值高于目标值，他们就减少资本积累。我们可以将这个调整过程写为

$$\dot{c} = h(c^* - c) \tag{3.4}$$

其中

$$c^* = q^* y = q^*(w + rc) \tag{3.5}$$

将式（3.5）代入式（3.4），我们就可以得到

$$\dot{c} = h[q^*(w + rc) - c] = hq^* w + (q^* rh - h)c \tag{3.6}$$

由于 $k = \sum ac_i$，所以

$$\dot{k} = hq^* w + (rq^* h - h)k = hq^* y - hk \tag{3.7}$$

此时，只有一条平衡增长路径，而且此平衡增长路径是稳定的。在此路径上，目标财富—收入比 $q^* = y/k$。另外，对于任意给定的总资本—劳动力比率，最多只有一个 c 能使 $\dot{c} = 0$：

$$c=\frac{q^{*}w}{1-rq^{*}} \tag{3.8}$$

当且仅当$r(k)<1/q^{*}$时，上式才有意义。换言之，对于非常低的资本—劳动力比率，就没有一个正的c能使$\dot{c}=0$。然而，在所有可能的情形中，穷人的资本积累速度都会快于富人，因此全部财富最终都会均等地分配给所有人。穷人之所以会有更快的资本积累速度，是因为

$$\dot{c}_1/c_1-\dot{c}_2/c_2=hq^{*}w(1/c_1-1/c_2) \tag{3.9}$$

3. 古典储蓄函数

在有关储蓄行为的假说中，古典储蓄函数或卡尔多储蓄函数（Kaldor, 1956）也备受推崇。这在剑桥学派的研究中体现得尤为明显。卡尔多储蓄函数假定，利润中用于储蓄的比例与工资收入中用于储蓄的比例是不相等的。由于储蓄函数仍然是线性函数，所以经济体中的总体行为也不会受到财富和收入分配的影响。除了$s_w=0$这种情况之外，在其他情况下，所有的财富分配最后都会渐进均等化：

$$\frac{\dot{c}_i}{c_i}-\frac{\dot{c}_j}{c_j}=(s_w w)\left(\frac{1}{c_i}-\frac{1}{c_j}\right)$$

其中，s_w是工资收入中用于储蓄的比例。在$s_w=0$这种特殊情形中，并不存在财富分配均等化的趋势。实际上，在平衡增长路径上，由于总资本—劳动力比率是固定不变的，所以增加一个群体的财富，就必须要以减少其他群体的财富为代价。

4. 可变的人口增长率

在本部分的分析中，我们假设第i个群体的人口增长率为其人均收入的函数，即$n_i=n(y_i)$。为简化分析，我们再次假设储蓄函数是线性函数。显而易见，不同的群体通常都会有不同的人口增长率，而且人口增长率最高的那个群体将会在总人口中占据绝对优势。除了人口增长率最高的这个群体之外，其他群体的人口最终会逐渐“消失”。假定只有两个群体——富人群体和穷人群体。由于富人的人口增长速度比穷人更快，所以尽管“穷人就在你身边”这句格言是对的，但是从相对意义上讲穷人会逐渐消失。另外，即使富人的人口增长速度比穷人更慢，富人在总人口中最终只占极低的比例，他们的财富占社会总财富的比例仍然会大于其人口比例。为了说明这个观点，我们假设富人的资本为K_r，穷人的资本为K_p，富人在总人口中所占的比例为a（a会逐渐趋近于零），那么就有

$$\frac{d\ln(K_r/K_p)}{dt} = \frac{\dot{a}}{a(1-a)} + \frac{\dot{c}_r}{c_r} - \frac{\dot{c}_p}{c_p} = (mw+b)(\frac{1}{c_r} - \frac{1}{c_p}) + (n_r - n_p)$$

根据假设可知 $n_r < n_p$。如果经济处于不稳定的均衡中，$b + mw$ 为负，所以富人的财富增长速度会快于穷人。但是，如果经济处于稳定的均衡之中，就有

$$\frac{d\ln(K_r/K_p)}{dt} < 0$$

所以对于富人而言，不但其人口占总人口的比例会趋近于一个极小的数，而且其财富占社会总财富的比例也会趋近于一个极小的数。

四、税收与财富分配的均等化

起着再分配作用的税收，不只是对今天的收入进行重新分配，它们还会加快财富均等化的速度。为了说明这一观点，我们考察比例性收入税所产生的影响。假设所有的税收收入由全部人口均分。

如果群体 i 的税前收入为 $y_i = w + rc_i$，那么其税后收入就是

$$y'_i = (w + rc_i)(1-t) + t(w + rk)$$

于是，经济体中的人均财富积累行为仍然保持不变。两个群体的人均财富之相对变动趋势由下式给出

$$g_c = \frac{\dot{c}_i}{c_i} - \frac{\dot{c}_j}{c_j} = (b + mw)(\frac{1}{c_i} - \frac{1}{c_j}) + mrtk(\frac{1}{c_i} - \frac{1}{c_j}) \tag{4.1}$$

与不征税时的情形相比，财富分配均等化速度的变化为

$$\Delta g_c = mrtk(\frac{1}{c_i} - \frac{1}{c_j}) \tag{4.2}$$

我们再次看到，在 k “较高” 的情形中，相对于富人而言，穷人的人均财富会增加，直到收入和财富完全均等化；但是，在 k “较低” 的情形中，相对于穷人而言，富人的人均财富会增加，他们会变得更加富有。不过，应该要注意到比例性收入税的两个作用：

首先，决定财富分配是否均等化的 k 的临界值变小了。原因在于，现在的临界条件不再是 $b + mw = 0$，而是 $b + mw + mrtk = 0$。实际上，当税率大于 $1 - (n/mr)$ 时，即使是在较低的那条平衡增长路径上，财富分配的均等化也会发生。

其次，财富分配均等化的速度更快了（或者说，如果财富分配在变得更加不平等，那么与没有税收时的情形相比，在有比例性收入税的条件下，财富分配不平等程度恶化的速度更慢了）。

还可以对累进的收入税、利润税和财产税进行类似的分析。可以证明，在税收收入相同的条件下，利润税或累进的收入税的再分配效应，要大于比例性收入税的再分配效应。

五、财富分配均等化的速度：一个数值分析例子

在本节中，我们通过一个数值分析例子来说明，实现财富分配的均等化大致需要多长的时间。我们假设生产函数是柯布—道格拉斯生产函数，即 $y=k^{\alpha}$。如果 $b=0$，那么总资本—劳动力比率的微分方程就是

$$\dot{k} = mk^{\alpha} - nk$$

由此可以求出 $k(t)$ 的表达式为

$$k(t) = \left\{(k(0)^{1-\alpha} - \frac{m}{n})e^{(\alpha-1)nt} + \frac{m}{n}\right\}^{1/(1-\alpha)}$$

于是，就有

$$\lim_{t\to\infty} k(t) = (\frac{m}{n})^{1/(1-\alpha)} = k^*$$

假如我们定义偏离均衡点的距离 $V(k) = (k(t) - k^*)^2$，那么 $V(k)$ 变化的速度就由下式给定

$$\frac{d\ln V(k)}{dt} = -2\frac{k(mk^{\alpha-1} - n)}{\{(k(0)^{1-\alpha} - m/n)e^{(\alpha-1)nt} + m/n\}^{1/(1-\alpha)} - (m/n)^{1/(1-\alpha)}}$$

另一方面，群体 i 的人均财富的微分方程为

$$\dot{c}_i = mw + (mr - n)c_i = mk(t)^{\alpha}(1-\alpha) + (m\alpha k(t)^{\alpha-1} - n)c_i$$

所以，就可以得到

$$c(t) = e^{-\int_0^t (n - m\alpha k(v)^{\alpha-1})dv}\left[c(0) + \int_0^t mk(\tau)^{\alpha}(1-\alpha)e^{\int_0^t (n - m\alpha k(v)^{\alpha-1})dv}d\tau\right]$$

如果经济处于总体均衡之中，上式就可以简化为

$$c_i(t) = (c_i(0) - k^*)e^{(mr-n)t} + k^*$$

或

$$c_i(t) = (c_i(0) - k^*)e^{(\alpha-1)nt} + k^*$$

假如我们用下列方差来衡量财富分配的不平等程度

$$V(c) = \sum_i a_i(c_i(t) - k)^2$$

那么就可以求出经济处于总体均衡状态时财富分配的均等化速度为

$$\frac{d\ln V(c)}{dt} = 2(\alpha - 1)n$$

应该要注意到，均等化的速度只取决于人口增长速度和劳动力的收入占总收入的比重。实际上，财富分配均等化的速度与这两者之间的关系都是比例关系。

为了大致说明均等化速度的数值性质，令 $\alpha = 0.25$，$n = 0.01$，以及 $m = 0.2$。于是，可以计算出“财富不平等的半衰期”为46.2年。也就是说，财富分配的方差在46.2年内会减少一半。另一方面，设 $k = 0.8k^*$，则 $V(k) = 0.04k^*$。此时，$V(k)$ 减少一半（即使得 $k = 0.8586k^*$）需要的时间为46.4年。我们已经看到，均等化的速度对于 n 和 α 的取值是非常敏感的。比如，如果人口增长率从百分之一提高到百分之二，那么“财富不平等的半衰期”就会从46.2年下降为23.1年。

第二部分

在本文的Ⅰ第一部分中，我们已经找到了一些在长期内能使经济体中的财富和收入分配均等化的因素。另一方面，还有一些因素会使财富和收入不平等保持不变。在这些因素中，我们着重分析劳动力的异质性、“阶级”储蓄行为以及不是由所有继承人均分遗产的继承政策这三个因素的影响。

六、异质性的劳动力

在本部分中，我们假设有些劳动力的生产效率比其他劳动力更高。相应地，这些生产效率更高的人拿的工资也更高。进一步假定，不同种类的劳动力之间的区别只体现在生产效率的差异上，除了劳动过程中所必需的协作之外，不同类型的劳动力没有其他任何联系。所以任意两个群体之间的工资之比保持不变，而且不同群体之间也不能通婚。我们仍然假设人口增长率为常数，同时储蓄函数为线性函数。

设 p_i 为群体 i 中每个成员的有效劳动量，则可以证明，在均衡状态下，第 i 个群体中的人均财富 c_i 是 p_i 的线性函数：

$$c_i = \frac{b + mp_i w}{n - rm}$$

因此，对于任意给定的生产率分布，我们都可以导出财富的渐进分布。假设 p 的密度函数为 $g(p)$，那么 c 的密度函数就是

$$\frac{n - rm}{mw} g\left(\frac{c(n - rm) - b}{mw}\right)$$

如果生产率是正态分布，那么财富也是正态分布；如果生产率是对数正态分

布，那么财富也是对数正态分布（但是分布函数是有三个参数的对数正态分布函数）。

进一步考察下列情形：经济体中只有两个群体，其中一个群体是有效率的（即 $p=1$），另外一个群体是没有效率的（即 $p<1$）。假设经济处于稳定的平衡增长路径上，于是 $n-mr>0$ 而且 $b+mw>0$。因此，如果 p 足够小，即 $p\leqslant -b/mw$，那么经济体中的所有资本都会由其中一个群体拥有。实际上，如果 $p<-b/mw$，穷人群体就会向富人群体借债，而且对于穷人群体而言，人均债务还有一个均衡值。富人储蓄足够多的资本，并将其借给穷人以保持资本—劳动力比率不变。

如果 $p<-b/mw$，但是对借债又有约束（比如，根本不允许借债），于是在这个只有两个群体的经济体中，穷人将其所有收入都用于消费，而富人（资本家）只将其部分收入用于消费。用下标 1 表示有效率的群体，就有

$$\dot{k}_1 = a_1\dot{c}_1 = a(mw + mrc_1 - nc_1 + b)$$

在平衡增长路径上，$\dot{k}=0$，所以

$$r = \frac{n - (a(b+mw)/k)}{m} = \frac{n}{m} - \frac{ab}{mk} - \frac{aw}{k}$$

如果富人的工资收入与总资本存量之比（aw/k）很小，而且 $b=0$，那么我们就会发现 $r\approx n/m$，即利润率（大约）等于人口增长率除以（“富人”的）储蓄倾向。这与剑桥学派的分配理论所得出的结论（Pasinetti，1962）完全一致。

七、阶级储蓄行为

如果经济体中不同阶级的储蓄行为各异，那么这也可能会使财富分配的不平等程度加剧。考虑一个只含有两个阶级的经济体：不需要工作的资产阶级从其利润中留出 s_j 用于储蓄，工人阶级的收入包括工资和从其以前储蓄的资本上获得的收益这两部分，他们从其总收入（此时不考虑收入的来源）中留出 s_i 用于储蓄。帕西纳蒂（Pasinetti，1962）、米德（Meade，1963）、萨缪尔森和莫迪格利安尼（Samuelson and Modigliani，1966）以及斯蒂格利茨（Stiglitz，1967）已经研究了这种储蓄行为。由于假定储蓄函数是线性函数，所以财富分配状况并不会影响到总资本积累。因此，最多只会有一条两个阶级的平衡增长路径（即在此平衡增长路径上，资产阶级和工人阶级都会处于均衡状态之中）。在这条平衡增长路径上，$r=n/s_j$。很容易发现，财

富在资产阶级内部的分配具有重要意义，而且在工资收入全部用于消费的卡尔多情形中，某个资本家增加其资本的代价就是其他资本家的资本减少。另一方面，所有“工人”的财富和收入分配会逐渐趋近于一致。这是因为，对于工人阶级中的任意群体都有[14]

$$\dot{c} = s_i w + s_i r k_w + s_i r(c - k_w) - n k_w - n(c - k_w) = (s_i r - n)(c - k_w) \tag{7.1}$$

其中，k_w 是工人拥有的人均资本。由于 $s_i < s_j$，而且 $s_i r - n < 0$，所以任何劳动者群体的人均财富如果大于平均值 k_w，那么其人均财富就会减少；反之，任何劳动者群体的人均财富若小于平均值 k_w，则其人均财富就会增加。

另外，还有一条只能使工人处于均衡状态的平衡增长路径（即萨缪尔森和莫迪格利安尼（Samuelson and Modigliani，1966）所讲的“二元体制”）。但是，这种情形与我们在第二节中所考察的 $b = 0$ 的情形是相同的。在此情形中，我们已经证明所有的财富最终都会趋向于均等的分配。

八、长子继承权

到目前为止，在我们所考虑的情形中都假定一个人逝世后遗产由其所有子女均分。现在我们只考虑一个与所有子女均分遗产的继承政策区别最大的情形，即长子继承权（所有遗产都由最先出生的儿子继承）。对其他许多遗产继承政策，我们不再作详细考察。为了便于展开分析，我们还需要作进一步的简化，并且将分析限制在离散时间的情形中。

我们考察的期间是一段能使总人口增加一倍的时间。每个“家庭”恰好只有两个儿子和两个女儿。为简化起见，我们假设所有子女都是在期末出生的。每个人只能活一个期间。在其四个子女出生之后，父母就会逝世。我们只分析均衡路径上的财富分配状况。在分析开始的那个时期，期初有一半人口没有任何资本。接着在下一期，有一半男性人口是长子，另一半男性人口不是长子，但是他们都要在此期间成为父亲。所以，有（1/2）（1/2）人口的人均财富为 $b + mw$。再下一期，又有一半男性人口是长子，另一半男性人口不是长子，但是他们也都要成为父亲，所以，就有（1/2）（1/2）（1/2）人口的人均财富为 $b + mw + (1 + mr) \times (b + mw)$。依此类推。

如果我们将不同的收入群体从最穷的到最富的依次编码，那么第 i 个群

---

14 因为在平衡增长路径上，$\dot{k}_w = s_i w + s_i r k_w - n k_w = 0$。

体占总人口的比例就是 $(1/2)^{i+1}$（其中第0个群体的财富为零），而且第 i 个群体的人均财富为

$$\frac{(b+mw)[(1+mr)^i-1]}{(1+mr)-1}=\frac{b+mw}{mr}[(1+mr)^i-1],\quad (i=1,\cdots,n)$$

如果我们想对任意两个群体进行比较，那么它们的人均财富的比率就是

$$\frac{(1+mr)^i-1}{(1+mr)^j-1}$$

在 i 较大的条件下，我们就可以得到渐进的帕累托形式的分布函数：

$$g(c>c^*)\approx\gamma c^{*-\ln 2/\ln(1+mr)}$$

其中，$\ln\gamma=\ln\frac{1}{2}[1-(\ln(b+mw/mr)/\ln(1+mr))]$，而且 $g(c>c^*)$ 为人均财富大于 c^* 的人口占总人口的比例。为了说明这一点，我们注意到，第 i 个群体的人口占总人口的比例总是等于编码值大于 i 的所有群体的人口占总人口的比例。对于较大的 i，$(1+mr)^i-1$ 约等于 $(1+mr)^i$，因此人均财富大于$(1+mr)^i(b+mw)/mr$的人口占总人口的比例就等于$1/2^{i+1}$。这个结论是很直观的。若 $mr=0.6$（记住 r 是一代内的收益率，例如，假设每年的收益率都是0.05，而且三十年为一代，那么 $r\approx4.48$），则 c 的指数就是1.48，从经验上看，这是一个合乎情理的数值。[15]

九、致使财富和收入分配不平等的其他因素

本文并没有考察下列能使财富和收入分配变得不平等的重要因素：第一，生命周期储蓄。如果每个人终生都按照生命周期假说所指出的那种方式进行储蓄，那么年龄的分布就是决定财富分配的重要因素。这个观点得到了一些经验证据的支持（参见 Lampman，1962）。

第二，随机因素。就如增长理论通常所假设的那样，在前文所有的分析中，我们一直假定资本收益率和人口增长率等变量都是确定的，没有随机性。我们已经注意到，钱伯瑙恩（Champernowne，1953）和曼德布劳特

15　要推导出经济体中的总资本—劳动力比率 k，就注意到 k 是 c_i 经过简单加权求和得到的值，其中权重为各群体的人口占总人口的比例。若 $\frac{1}{2}(1+mr)$ 小于1，则无限项相加之和收敛于 $k=b+mw/(1-mr)$。如果我们这个方程改写成 $b+my=k$，并且注意到在我们设定的离散时间模型中 $n=\Delta L/L=1$，那么恰好就可以得到索洛增长方程——总体的均衡不会受到任何影响。

（Mandlebrot，1961）以随机模型为主要基础构建了收入不平等理论。例如，钱伯瑙恩和曼德布劳特已经证明，在下列条件都得到满足时，（对于较大的 c 而言）c 将服从帕累托分布：（1）$c(t)$ 是离散时间的马尔可夫序列；（2）对于较大的 c，$\log c(t+1) - \log c(t)$ 是独立于 $c(t)$ 的随机变量；（3）在 c 较大的条件下，对于任意给定的 $c(t)$，都有 $E(c(t+1) - c(t))$ 为负；（4）在 c 较小的条件下，转移概率不会使得所有的 $c(t)$ 都等于零。可惜的是，他们并没有从经济学的角度说明，为什么要做出这些假设。不过，将我们的模型稍加修改，就可以说明这些假设背后的经济含义。比如，如果我们假定资本收益率是一个随机变量，而且它与个人拥有的财富数量无关（至少对于较大的 c 而言是这样的），但是与一个等于资本的边际产品的平均值有关，并且假定经济体中的资本—劳动力比率足够大，[16]那么（在第二节的模型之离散时间情形中）钱伯瑙恩所设定的假设条件都能得到满足。

参考文献

[1] Champernowne, D. G.: "A Model of Income Distributions," *Economic Journal*, Vol. LXIII, 1953, pp. 318–351.

[2] Friedman, M.: *A Theory of the Consumption Function*, National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, Princeton, 1957.

[3] Kaldor, N.: "Alternative Theories of Distribution," *Review of Economic Studies*, Vol. XXIII, 1956, pp. 83–100.

[4] Lampman, R. J.: *The Share of Top Wealth-Holders in National Wealth*, National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, Princeton, 1962.

[5] Mandelbrot, B.: "Stable Paretian Random Functions and the Multiplicative Variation of Income," *Econometrica*, Vol. 29, October, 1961, pp. 517–543.

[6] Meade, J. E.:"The Rate of Profit in a Growing Economy," *Economic Journal*, Vol. LXXIII, December, 1963, pp. 667–674.

[7] Pasinetti, L. L.: "Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth," *Review of Economic Studies*, Vol. XXIX, October, 1962, pp. 267–279.

[8] Samuelson, P. A., and F. Modigliani: "The Pasinetti Paradox," *Review of Economic Studies*, Vol. 33, October, 1966, pp. 269–302.

[9] Stiglitz, J. E.: "A Two-Sector Two Class Model of Economic Growth," *Review of Economic Studies*, Vol. 34, April, 1967, pp. 227–238.

16 以第二节中的术语来讲，就是 $k > \hat{k}$。